



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337947

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

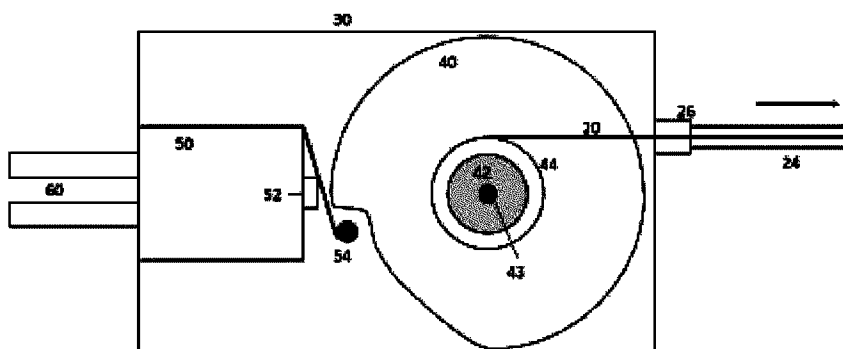
B24C 5/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20140396	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2014.03.27	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2014.03.27	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2015.09.28		
(45)	Meddelt	2016.07.18		
(62)	Avdelt fra			
(63)	Utskilt fra			
(83)	Biol.mat. dep			
(73)	Innehaver	Pinovo AS, Sanddalsringen 3, 5225 NESTTUN, Norge		
(72)	Oppfinner	Anders Thomassen, Wolffs gate 14 B, 5006 BERGEN, Norge		
(74)	Fullmektig	Plougmann Vingtoft, Postboks 1003 Sentrum, 0104 OSLO, Norge		

(54)	Benevnelse	Sikkerhetsbryter
(56)	Anførte publikasjoner	(AMCI : Tech Tutorials), 2006.02.06, hele dokumentet
(57)	Sammendrag	

Sikkerhetsbryter for betjening av et slipende sandblåsingssystem, omfattende et primært bryterelement anordnet inne i et hus, konfigurert for kommunikasjon med og kontroll av det slipende sandblåsingssystemet via en signaloverføringsinnretning, og en utløsermekanisme for kontroll av det primære bryterelementet, hvori utløsermekanismen omfatter et roterbart utløserselement som er konfigurert for å kontrollere det primære bryterelementet ved å være bevegelig mellom en standbystilling og en driftstilling, en tilbaketrekningsmekanisme som konstant tvinger det roterbare bryterelementet mot standby-stillingen og et ekstraherbart aktiveringselement tilveiebrakt for å rotere utløserselementet.



SIKKERHETSBRYTER

OPPFINNELSENS OMRÅDE

- 5 Den foreliggende oppfinnelsen vedrører en sikkerhetsbryter for betjening av et slipende sandblåsingssystem, omfattende et primært bryterelement anordnet inne i et hus, konfigurert for å kommunisere med og kontrollere det slipende sandblåsingssystemet via en signaloverføringsinnretning, og en utløsermekanisme for kontroll av det primære bryterelementet. Den foreliggende oppfinnelsen
- 10 vedrører videre et slipende sandblåsingssystem og en fremgangsmåte for å betjene et slikt system.

OPPFINNELSENS BAKGRUNN

- 15 Overflatebehandling, som slipende sandblåsing, utgjør ofte en sikkerhetsrisiko overfor operatøren og omgivelsene. Derfor har anvendelsen av sikkerhetsbrytere for å kontrollere betjeningen av slike systemer blitt standard. Tradisjonelle sikkerhetsbrytere for fjernbetjening av overflatebehandlingssystemer, såkalte
- 20 dødmannsbrytere, er oftest basert på en enkel fjærspenn trykknappbryter, som må holdes nede for å aktivere blåsesystemet, og som deaktiverer systemet når den slippes opp.

- For eksempel, Tech Tutorials, slik som veiledningene fra AMCI (<http://www.amci.com>) beskriver oppbyggingen av en mekanisk bryter med et
- 25 roterende diskelement som aktiveringsmekanisme.

- Disse kontrollene fører ofte til utmatting av operatøren hvis de anvendes over lengre tid. Som et resultat låses tradisjonelle dødmannsbrytere i praksis ofte i åpen stilling av operatøren, noe som fjerner sikkerhetsfunksjonen. I tillegg er
- 30 tradisjonelle kontroller ganske omfangsrike og vanskelige å feste til mindre sandblåsingsverktøy med lukket sløyfe, også henvist til som vakuumblåseverktøy. Tradisjonelle dødmannsbrytere begrenser således ofte fleksibiliteten for hvordan verktøyet kan holdes under betjening, og gjør det ofte umulig å endre håndposisjon under betjening uten å stoppe overflatebehandlingssystemet. Dette
- 35 resulterer ofte i et behov for en andre operatør, som håndterer

sikkerhetsbryteren, i tillegg til operatøren som håndterer overflatebehandlingsverktøyet. I tillegg til at overflatebehandlingsoperasjonen blir dyrere, reduseres sikkerhetsfunksjonen til dødmanns-bryteren.

Derfor ville det være fordelaktig med en forbedret sikkerhetsbryter, spesielt ville en sikkerhetsbryter som tillater mer fleksibilitet ved anvendelse, være fordelaktig.

FORMÅLET MED OPPFINNELSEN

5

Et formål med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe en sikkerhetsbryter og et system som anvender sikkerhetsbryteren, som overvinner de ovenfornevnte ulempene ved kjent teknikk. Mer spesifikt en sikkerhetsbryter som kan løse problemer relatert til brukervennlig håndtering og fleksibel anvendelse, for

10 eksempel en sikkerhetsbryter som kan brukes med små sandblåsingsverktøy, eller som tillater betjening av en enkelt arbeider.

SAMMENDRAG AV OPPFINNELSEN

15 Således er det tiltenkt at formålet beskrevet ovenfor og flere andre formål skal oppnås i et første aspekt ved oppfinnelsen ved å tilveiebringe en sikkerhetsbryter for betjening av et slipende sandblåsingssystem, omfattende et primært bryterelement anordnet inne i et hus, konfigurert for kommunikasjon med og kontroll av det slipende sandblåsingssystemet via en signaloverføringsinnretning,

20 og en utløsermekanisme for kontroll av det primære bryterelementet, hvori utløsermekanismen omfatter et roterbart utløserelement som er konfigurert for å kontrollere det primære bryterelementet ved å være bevegelig mellom en standby-stilling og en driftsstilling, en tilbaketrekningsmekanisme som konstant tvinger det roterbare bryterelementet mot standby-stillingen og et ekstraherbart

25 aktiveringselement tilveiebrakt for å rotere utløserelementet.

Med dette tilveiebringes en sikkerhetsbryter som tillater god fleksibilitet for anvendelse og som kan anvendes med små sandblåserverktøy uten behov for assisterende personell.

30

I en utførelsesform kan det ekstraherbare aktiveringselementet være en ekstraherbart aktiveringswire og tilbaketrekningsmekanismen kan være et fjærelement.

Videre kan sikkerhetsbryteren omfatte et sekundært bryterelement konfigurert for å overstyre det primære bryterelementet for enten å aktivere eller deaktivere det slipende sandblåsingssystemet via signaloverføringsinnretningen. I tillegg kan det sekundære bryterelementet være en sikkerhetsbryter anordnet ved siden av

- 5 huset for å deaktivere deaktivering av det slipende sandblåsingssystemet uansett betjening av sikkerhetsbryteren.

Dessuten kan sikkerhetsbryteren videre omfatte et gripeelement montert på en distal ende av den ekstraherbare aktiveringswiren, hvori gripeelementet er

- 10 konfigurert for å holdes av eller mellom fingrene til en operatør av det slipende sandblåsingssystemet. Den ekstraherbare aktiveringswiren kan også være tilveiebrakt med en festeanordning for å feste til et blåseverktøy assosiert med det slipende sandblåsingssystemet og/eller hånden til en operatør av det slipende sandblåsingssystemet.

15

I tillegg kan huset til sikkerhetsbryteren konfigureres for å feste til en operatør, for eksempel armen til en operatør, som betjener et blåseverktøy i henhold til det slipende sandblåsingssystemet, til blåseverktøyet i henhold til det slipende sandblåsingssystemet og/eller til en slange som strekker seg fra blåseverktøyet.

20

Videre kan det primære bryterelementet være en på/av-bryter for aktivering og deaktivering av det slipende sandblåsingssystemet. Ytterligere kan det primære bryterelementet videre være en multitrinnsbryter som kan kontrolleres av det roterbare utløserelementets intermediære posisjon, og hvori forskjellige trinn på

25 multitrinnsbryteren tilordnes forskjellige sandstrømrater, forskjellige luftstrømrater og/eller forskjellige oppsugningstrykk i henhold til det slipende sandblåsingssystemet.

Dessuten kan det primære bryterelementet være en kontinuerlig variabel bryter

30 som er konfigurert til å gradvis kontrollere en sandstrømrater, en luftstrømrater og/eller oppsugningstrykk i henhold til det slipende sandblåsingssystemet.

Ytterligere kan det primære bryterelementet være en pneumatisk ventil konfigurert for å kontrollere trykket i signaloverføringsinnretningen i form av to

35 pneumatiske slanger koblet til det slipende sandblåsingssystemet. Det primære

bryterelementet kan også være en elektromekanisk bryter som er konfigurert for å kontrollere signaloverføringsinnretningen i form av en signalwire.

Oppfinnelsen angår videre et overflatebehandlingssystem, for eksempel et
5 slipende sandblåsingssystem, omfattende et blåseverktøy for blåsing av overflater, en sandblåseenhet for å tilveiebringe slipende sand til blåseverktøyet, og en slange som kobler sandblåseenheten til blåseverktøyet, hvori det slipende sandblåsingssystemet videre omfatter en sikkerhetsbryter som beskrevet ovenfor.

10 I en utførelsesform omfatter det slipende sandblåsingssystemet videre en oppsugningsenhet for oppsamling av slipematerialet som tilveiebringes til og anvendes av blåseverktøyet for å blåse overflater og muligens også en resirkuleringsenhet for filtrering og resirkulering av minst en del av slipesanden i det slipende sandblåsingssystemet.

15

Oppfinnelsen angår videre en fremgangsmåte for betjening av et overflatebehandlingssystem, for eksempel et sandblåsingssystem, omfattende en sikkerhetsbryter som beskrevet ovenfor, hvori fremgangsmåten omfatter trinnene for aktivering av overflatebehandlingssystemet eller sandblåsingssystemet ved å
20 ekstrahere det ekstraherbare aktiveringselementet og deaktivere overflatebehandlingssystemet eller sandblåsingssystemet ved å slippe det ekstraherbare aktiveringselementet.

Disse og andre aspekter ved oppfinnelsen vil være åpenbare og klarlegges med
25 henvisning til utførelsesformene som heretter vil beskrives.

KORT BESKRIVELSE AV TEGNINGENE

Sikkerhetsbryteren ifølge oppfinnelsen vil nå beskrives mer detaljert med hensyn til de ledsagende figurene. Figurene viser én måte å iverksette den foreliggende oppfinnelsen på og skal ikke tolkes som begrensende for andre mulige utførelsesformer som faller innenfor omfanget av de vedlagte kravene.

Figur 1 viser en utførelsesform av en sikkerhetsbryter ifølge oppfinnelsen,

Figur 2 viser detaljer fra et utløserelement for sikkerhetsbryteren, og

Figur 3 viser en skjematisk tegning av et sandblåsingssystem omfattende en sikkerhetsbryter.

DETALJERT BESKRIVELSE AV EN UTFØRELSESFORM

Det henvises opprinnelig til Fig. 1, som viser en sikkerhetsbryter 1 omfattende et hus 30 hvori et primært bryterelement 50 er anordnet. Det primære bryterelementet er konfigurert for å kommunisere med et slipende sandblåsingssystem via en signaloverføringsinnretning 60. Ved å kommunisere med sandblåsingssystemet kan sikkerhetsbryteren kontrollere betjening av systemet, f.eks. for å aktivere eller deaktivere systemet. Sikkerhetsbryteren 1 omfatter videre en utløsermekanisme omfattende et roterbart utløserelement 40 som vises å være anordnet i huset 30. Utløserelementet er bevegelig mellom en opprinnelig standby-stilling, vist i Fig. 1, og en driftsstilling (ikke vist). I standby-stilling forårsaker utløserelementet at det primære bryterelementet er i en av-stilling eller deaktivert stilling, noe som fører til deaktivering av et slipende sandblåsingssystem. I motsatt tilfelle, i driftsstilling forårsaker utløserelementet at det primære bryterelementet er i på-stilling eller aktivert stilling, noe som fører til aktivering av det slipende sandblåsingssystemet.

Utløserelementet 40 er roterbart anordnet på en aksel 43, f.eks. tilveiebrakt med et kulelager eller en lignende innretning for å redusere friksjon. Videre anordnes en tilbaketrekningsmekanisme 42 i huset, som konstant tvinger det roterbare utløserelementet 40 mot opprinnelig standby-stilling.

Tilbaketrekningsmekanismen kan være et fjærelement, for eksempel en fjær med konstant kraft som er festet til akselen 43 og utløseelementet 40. En fagperson vet at det eksisterer flere alternativer til et fjærelement. For eksempel kan tilbaketrekningsmekanismen konstrueres med pneumatiske eller hydrauliske elementer som er tilpasset for å akkumulere kraft til å rotere utløseelementet, ved komprimering av en fluid.

Sikkerhetsbryteren omfatter videre et ekstraherbart aktiveringselement 20 tilveiebrakt for å kontrollere utløseelementets posisjon. Ved å manipulere det ekstraherbare aktiveringselementet 20, roterer utløseelementet og beveges derved mellom den opprinnelige standby-stillingen og driftsstillingen. På fig. 1 er aktiveringselementet 20 utført som en ekstraherbar aktiveringswire 20, for eksempel fleksibel slitebestandig aktiveringswire, som kan trekkes for å rotere utløseelementet. Imidlertid, som en fagperson kan tenke seg, kan aktiveringselementet konstrueres på mange måter, for eksempel som en ekstraherbar stang, uten å gå bort fra oppfinnelsen.

Aktiveringswiren 20 er festet til et skiveformet utløseelement 40 på den ene siden, og på en motstående distal ende er det tilveiebrakt et konisk gripeelement. Gripeelementets koniske form tilveiebringer et gripeelement som enkelt kan holdes med en hånd eller mellom to fingre, og som enkelt kan slippes av hånden eller fingrene i nødstilfeller. I henhold til fig. 3 kan aktiveringswiren tilveiebringes med en festeanordning 22, for eksempel en stropp, for sikring av aktiveringswiren til et blåseverktøy 80 eller hånden eller armen til operatøren av blåseverktøyet.

Videre ledes og holdes aktiveringswiren i posisjon av et sirkulært wirespor 44 anordnet inne i huset. Aktiveringswiren ledes gjennom huset 30 via en gjennomføring 26, og kan beskyttes mot påvirkninger fra omgivelsene, som støv, vann og lignende, via en wirekanal 24, som også fungerer som beskyttelse mot mekanisk påvirkning, krumming og/eller lignende. Innsiden av wirekanalen 24 og overflaten på aktiveringswiren tillater at aktiveringswiren kan bevege seg med lav friksjon på innsiden av wirekanalen 24. I tillegg kan innsiden av wirekanalen 24 beskyttes mot inntrengning av vann, fuktighet og andre partikler med et forseglingsselement.

Det primære bryterelementet 50 som vises på fig. 1 omfatter en bryteraktivator 52 og en aktiveringsspak 54 som er konfigurert for å være i kontakt med det roterbare utløserelementet 40. På fig. 1 er utløserelementet i standby-stilling og aktiveringsspaken er ikke i kontakt med utløserelementet 40. Når

- 5 utløserelementet roteres med klokken, fører utløserelementets variable omkretsgeometri til at utløserelementet kommer i kontakt med aktiveringsspaken, og derved aktiverer bryteraktiveringen, som vil beskrives ytterligere nedenfor. Dette fører til at det primære bryterelementet endrer stilling fra av-stilling til på-stilling og et signal sendes via signaloverføringsinnretningen om å starte drift av
10 det slipende sandblåsingssystemet.

- Signaloverføringsinnretningen 60 kommuniserer det primære bryterelementets 50 stilling og alle endringer i bryterelementets stilling til det slipende sandblåsingssystemet. I utførelsesformen vist på fig. 1 er sikkerhetsbryteren
15 pneumatisk og den primære bryterinnretningen 50 er en mekanisk styrt pneumatisk ventil. I denne utførelsesformen er signaloverføringsinnretningen et par pneumatiske slanger 60, for eksempel to slanger for komprimert luft, også kalt en "tvillingslange", som strekker seg fra sikkerhetsbryterens hus til resten av sandblåsingssystemet 90.

20

- Med henvisning til fig. 2 oppnås funksjonaliteten til det roterbare utløserelementet 40 ved hjelp av omkretsens geometri. Utløserelementet kan ha karakteristikk som et plateformet element med en generell radius R_1 og en utskjært del langs omkretsen mellom A og A'. Den utskjærte delen tilveiebringer en seksjon, mellom
25 B og B' med en redusert radius, R_2 , og en seksjon mellom B' og A med en gradvis økende radius. Herved tilveiebringes en glatt overgang mellom seksjonen med redusert radius, R_2 , og seksjonen med full radius, R_1 .

- Utløserelementets 40 rotasjon med klokken på grunn av at aktiveringselementet
30 ekstraheres, fører til kontakt mellom utløserelementets omkrets og aktiveringsspaken 54, når et utløserpunkt T nås. Videre ekstrahering av aktiveringselementet fører til en ytterligere rotasjon av utløserinnretningen 40 med klokken, noe som vil trykke ned aktiveringsspaken 54. Aktiveringsspaken skyver bryteraktivatoren 52, som kontrollerer stillingen til det primære bryterelementet.

Videre rotasjon av utløserelementet ved ekstrahering av aktiveringselementet vil ikke ha innflytelse på det primære bryterelementets 50 stilling.

Når aktiveringselementet trekkes tilbake med tilbaketrekningsmekanismen 42, for eksempel et fjærelement, som tvinger utløserelementet i en retning mot klokken mot sin opprinnelige stilling, mister utløserelementet 40 kontakt med aktiveringsspaken 40 ved utløserpunktet T. Dette fører i sin tur til at det primære bryterelementet 50 går inn i en av-stilling, noe som deaktiverer det slipende sandblåsingssystemet 90.

10

Med fortsatt henvisning til fig. 2 kontrollerer utformingen av utløserelementet, dvs. den utskjærte delens geometri og posisjonen av utløserpunktet, T, ekstraheringen av aktiveringselementet som kreves for å aktivere sikkerhetsbryteren. Den utskjærte delens geometri kontrollerer videre karakteristikken for hvordan det primære bryterelementet skifter mellom av-stilling og på-stilling. For eksempel om endringen i stillinger er skarp/plutselig, om det kun kreves en mindre ekstrahering av aktiveringselementet eller om det kreves en lengre ekstrahering.

Den utskjærte delens geometri definerer videre en ekstraheringsklaring som bestemmes av et rotasjonsintervall hvori utløserelementet kan rotere mens det primære bryterelementet forblir i på-stilling. Rotasjonsintervallet tilsvarer en viss ekstrahering/bevegelse av aktiveringselementet, og i en utførelsesform kan ekstraheringsklaringen tilsvare en bevegelse av aktiveringselementet på mer enn 5 cm, foretrukket 10 cm eller mer. Denne ekstraheringsklaringen tillater endringer i blåseverktøyets 80 holdeposisjon, og enkel og ergonomisk håndtering uten utilsiktet deaktivering av verktøyet.

I tillegg kan en ekstraksjonslengde defineres som lengden, den distale enden av aktiveringselementet må beveges før utløserpunktet, T, nås av aktiveringsspaken 54. I en utførelsesform er ekstraheringslengden 1–10 cm, men en hvilken som helst annen lengde kan anvendes avhengig av det aktuelle verktøyet og hvordan det betjenes. Videre kan en skarp og reproducerbar utløserposisjon være fordelaktig i betjening av en sikkerhetsbryter i henhold til en utførelsesform ifølge oppfinnelsen.

30

Huset 30 tjener til å beskytte sikkerhetsbryterens komponenter fra det relativt tøffe miljøet hvori sikkerhetsbryteren anvendes. Huset kan være konstruert for å tilveiebringe en fluidtett kapsling som forebygger inntrengning av vann, fuktighet, partikler og støv. Videre kan huset 30 tilveiebringes med en festeinnretning for å

5 feste sikkerhetsbryteren til enten operatørens arm, en sugeslange eller en blåseslange på sandblåsingssystemet.

Ovenfor har sikkerhetsbryteren blitt beskrevet som konfigurert til å bytte mellom av-stilling og på-stilling. I en sikkerhetsbryters utførelsesformer ifølge oppfinnelsen

10 kan sikkerhetsbryteren utvise flere enn to bryterstillinger hvorved sikkerhetsbryteren kan tilveiebringe økt funksjonalitet i tillegg til den relativt enkle start- og stoppfunksjonaliteten. For eksempel kan det primære bryterelementet 50

konfigureres for å tilveiebringe flere trinn som kontrolleres av utløserelementets intermediære stillinger. I denne forbindelse kan den utskjærte delen av

15 utløserelementet ha en mer kompleks geometri omfattende minst tre distinkte seksjoner med forskjellig radius. Disse seksjonene med forskjellig radius kan kontrollere forskjellige stillinger på det primære bryterelementets 40

aktiveringsspak 54. Disse distinkte stillingene til aktiveringsspaken 54 kan overføres til distinkte bryterstillinger i det primære bryterelementet 50. Alternativt

20 kan det tilveiebringes en flerhet av primære bryterelementer, hvori hver kontrolleres av en aktiveringsspak som er i kontakt med distinkte seksjoner på aktiveringselementet.

I tillegg kan det primære bryterelementet være en variabel bryter som kan

25 anvendes til å gradvis øke eller redusere det slipende sandblåsingssystemets sandstrømrates, luftstrømrates og/eller oppsugningstrykk. Herved kan bryterelementet anvendes som en adskilt kontroll av sandtilførselen til et slipende sandblåsingssystem og/eller av oppsugningen til et sandblåsingssystem med lukket sløyfe.

30

I en utførelsesform kan sikkerhetsbryteren være elektrisk, og det primære bryterelementet er en elektrisk bryter 50. Den elektriske bryteren er normalt åpen forspent, dvs. konfigurert til å være forspent mot på-stilling, og må skyves av utløserelementet 40 for å endre stilling. Den elektriske bryteren omfatter en

35 bryteraktivator 52 som kan tvinges nedover ved å påføre en komprimeringskraft.

Imidlertid søker bryteraktivatoren 52 konstant tilbake til en opprinnelig stilling og bryteraktivatoren kan således anvendes som tilbaketrekningsmekanisme 42 ved å tvinge det roterbare utløselementet mot standby-stilling. I denne utførelsesformen er signaloverføringsinnretningen 60 en elektrisk signalwire som

5 kommuniserer den elektriske bryterens 50 stilling til det slipende sandblåsingssystemet. Den elektriske signalwiren kan tilveiebringe elektrisk kraft til den elektriske sikkerhetsbryteren eller et elektrisk lager, som et batteri, eller en elektrisk strømgenerator kan tilveiebringes i sikkerhetsbryterhuset for å tilveiebringe strøm til den elektriske bryteren. Alternativt kan

10 signaloverføringsinnretningen 60 være en trådløs link som anvender radiofrekvens, WIFI, elektromagnetisk kommunikasjon eller andre innretninger for trådløs kommunikasjon.

I en ytterligere utførelsesform kan sikkerhetsbryteren 1 videre omfatte et

15 sekundært bryterelement 70 anordnet ved siden av huset 30. Det sekundære bryterelementet kommuniserer med sandblåsingssystemet via signaloverføringsinnretningen 60 og kan styres til å overstyre det primære bryterelementet 50. Hvis aktiveringselementet ekstraheres, noe som fører til at det primære bryterelementet 50 er i på-stilling og sandblåsingssystemet aktiveres, kan

20 således styring av det sekundære bryterelementet 70 føre til at sandblåsingssystemet umiddelbart deaktiveres. Det sekundære bryterelementet kan for eksempel være en manuelt styrt pneumatisk avstengningsventil 70, som er integrert i en pneumatisk slange 60 som utgjør signaloverføringsinnretningen. Dersom det anvendes en elektrisk sikkerhetsbryter kan det sekundære

25 bryterelementet være en elektrisk vippebryter.

Fig. 3 viser et slipende sandblåsingssystem i form av et sandblåsingssystem 90 med lukket sløyfe, som omfatter en sandblåsingsenhet og en oppsugningsenhet, foretrukket også en sandresirkuleringsenhet. Slike systemer er velkjent innen

30 teknikken, for eksempel PiSys™, et sandblåsingssystem med lukket sløyfe av søkeren. Sandblåsingssystemet med lukket sløyfe 90 omfatter en sikkerhetsbryter 1 som beskrevet ovenfor og driver et blåseverktøy 80 via en blåseslange 92 og en sugeslange 94. Blåseverktøyet 80 omfatter et blåsemunnstykke 82 anordnet i et blåsekammer 84 definert av innsiden på blåseverktøyet 80 og en overflate 100 som

35 skal behandles. Under drift aksellererer blåsemunnstykket en blanding av en fluid,

for eksempel komprimert luft eller vann under trykk, og slipende sand 86 som tilføres av blåseenheten, mot overflaten 100. Blåseverktøy er velkjent innen teknikken, for eksempel PiConnect™, et sandblåsingssystem med lukket sløyfe av søkeren. Brukt sand og rester fra den behandlede overflaten 88 fjernes via
5 oppsugningsslangen 94 av oppsugningsenheten til sandblåsingssystemet 90 med lukket sløyfe, hvor brukbar sand skilles ut for gjenbruk og de resterende partiklene føres til avfalls- og/eller filtersystemet. Sikkerhetsbryteren 1 brukes til å kontrollere driften av sandblåsingssystemet med lukket sløyfe som beskrevet ovenfor.

- 10 Selv om foreliggende oppfinnelse er blitt beskrevet i forbindelse med de angitte utførelsesformene, skal den ikke oppfattes som å være på noen måte begrenset til de presenterte eksemplene. Omfanget av den foreliggende oppfinnelsen er angitt i de medfølgende kravene. I sammenheng med kravene utelukker ikke begrepene "omfattende" eller "omfatter" andre mulige elementer eller trinn. I tillegg bør
15 omtalen av henvisninger som "et" eller "en" osv. ikke tolkes som at en flerhet utelukkes. Anvendelsen av henvisningstall i kravene med hensyn til elementer som er angitt i figurene, skal heller ikke forstås som begrensende for oppfinnelsens omfang. Videre kan de enkelte funksjonene som er nevnt i ulike krav, muligens fordelaktig kombineres, og omtalen av disse funksjonene i
20 forskjellige krav utelukker ikke at en kombinasjon av spesifikasjoner ikke er mulig og fordelaktig.

PATENTKRAV

1. Sikkerhetsbryter (1) for betjening av et slipende sandblåsingssystem (90),
omfattende:
 - 5 – primært bryterelement (50) anordnet inne i et hus (30), konfigurert
for å kommunisere med og kontrollere det slipende
sandblåsingssystemet via en signaloverføringsinnretning (60), og
 - utløsermekanisme (2) for kontroll av det primære bryterelementet.
hvor i utløsermekanismen omfatter et roterbart utløserelement (40)
 - 10 konfigurert for kontroll av det primære bryterelementet ved å være
bevegelig mellom en standby-stilling og en driftsstilling, en
tilbaketrekningsmekanisme (42) som konstant tvinger det roterbare
utløserelementet mot standby-stillingen og et ekstraherbart
aktiveringselement (20) tilveiebrakt for å rotere utløserelementet.
 - 15
2. Sikkerhetsbryter i henhold til krav 1, hvor i det ekstraherbare
aktiveringselementet er en ekstraherbar aktiveringswire (20) og/eller
tilbaketrekningsmekanismen er et fjærelement (42).
- 20 3. Sikkerhetsbryter i henhold til krav 1 eller 2, hvor i sikkerhetsbryteren videre
omfatter et gripeelement (10) montert på en distal ende av den
ekstraherbare aktiveringswiren, hvor i gripeelementet er konfigurert for å
holdes av eller mellom fingrene til en operatør av det slipende
sandblåsingssystemet.
- 25
4. Sikkerhetsbryter i henhold til et hvilket som helst av de foregående
kravene, hvor i den ekstraherbare aktiveringswiren er tilveiebrakt med en
festeanordning (22) for å feste til et blåseverktøy assosiert med det
slipende sandblåsingssystemet og/eller hånden til en operatør av det
- 30 slipende sandblåsingssystemet.
5. Sikkerhetsbryter i henhold til et hvilket som helst av de foregående
kravene, hvor i huset til sikkerhetsbryteren er konfigurert for å feste til en
operatør, for eksempel armen til en operatør, som betjener et blåseverktøy
- 35 (80) i henhold til det slipende sandblåsingssystemet, til blåseverktøyet i

henhold til det slipende sandblåsingssystemet og/eller til en slange som strekker seg fra blåseverktøyet.

- 5 6. Sikkerhetsbryter i henhold til et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori det primære bryterelementet er en på/av-bryter konfigurert for å aktivere og deaktivere det slipende sandblåsingssystemet.
- 10 7. Sikkerhetsbryter i henhold til et hvilket som helst av kravene 1–5, hvori det primære bryterelementet er en multitrinnsbryter som kan kontrolleres av det roterbare utløserelementets intermediære posisjon, og hvori forskjellige trinn på multitrinnsbryteren tilordnes forskjellige sandstrømrater, forskjellige luftstrømrater og/eller forskjellige oppsugningstrykk i henhold til det slipende sandblåsingssystemet.
- 15 8. Sikkerhetsbryter i henhold til et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori det primære bryterelementet er en pneumatisk ventil konfigurert for å kontrollere trykket i signaloverføringsinnretningen i form av to pneumatiske slanger koblet til det slipende sandblåsingssystemet.
- 20 9. Slipende sandblåsingssystem (90) omfattende:
 - blåseverktøy (80) for blåsing på overflater,
 - sandblåseenhet for å tilveiebringe slipesand til blåseverktøyet, og
 - en eller flere slanger (92, 94) som kobler sandblåseenheten til blåseverktøyet,
- 25 hvori det slipende sandblåsingssystemet videre omfatter en sikkerhetsbryter (1) i henhold til et hvilket som helst av de foregående krav.
- 30 10. Fremgangsmåte for å betjene et slipende sandblåsingssystem (90) omfattende en sikkerhetsbryter (1) i henhold til et hvilket som helst av kravene 1–8, hvori fremgangsmåten omfatter følgende trinn:
 - aktivere sandblåsingssystemet ved å ekstrahere det ekstraherbare aktiveringselementet,
 - deaktivere sandblåsingssystemet ved å slippe det ekstraherbare
- 35 aktiveringselementet.

2/2

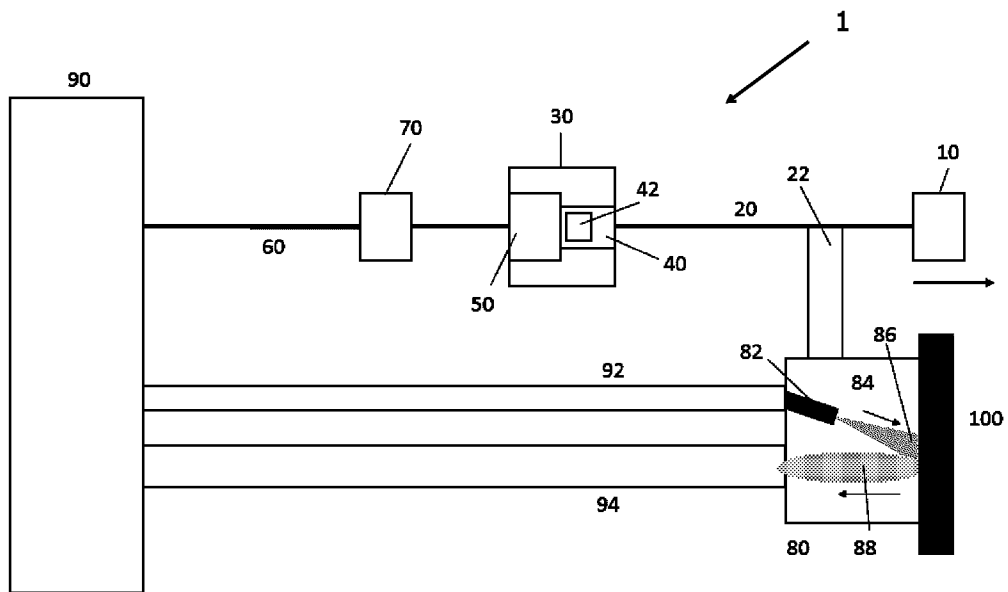


Fig. 3