



(12) **SØKNAD**

(19) NO

(21) **20140962**

(13) **A1**

NORGE

(51) Int Cl.

E02B 3/12 (2006.01)

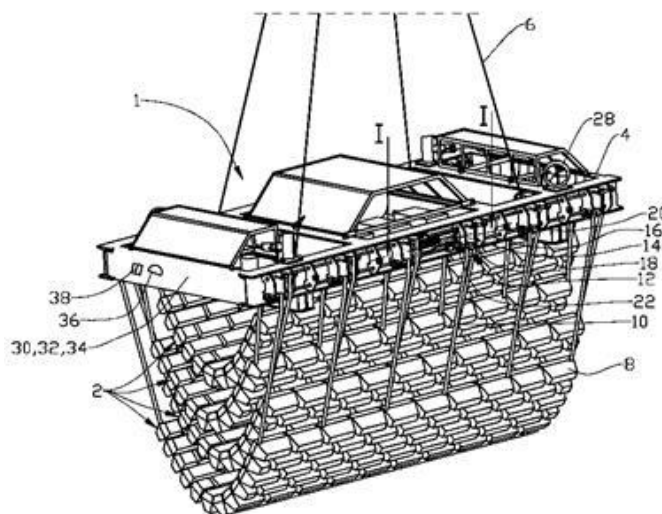
B66C 1/16 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20140962	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2014.08.04	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2014.08.04	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2016.02.05		
(73)	Innehaver	DeepOcean AS, Postboks 2144, Postterminalen, 5504 HAUGESUND, Norge		
(72)	Oppfinner	Jostein Førland, Gullvegen 532, 5550 SVEIO, Norge Geir Halleraker, Lyngvegen 1 C, 5550 SVEIO, Norge Anders Vikebø, Kopphaug 44 B, 5514 HAUGESUND, Norge Anders Sandvik, Svebaktunet 22, 5533 HAUGESUND, Norge Jon Inge Pedersen, Syrinvegen 12, 5535 HAUGESUND, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge		

(54)	Benevnelse	Utleggingsanordning og fremgangsmåte for utlegging av en betongmatte på sjøbunnen
(57)	Sammendrag	

Utleggingsanordning (1) og fremgangsmåte for utlegging av en betongmatte (2) på sjøbunnen (26) hvor utleggingsanordningen (1) omfatter en bæreramme (4) som er innrettet til å kunne koples til et løfteutstyr (6), og hvor bærerammen (4) er forsynt med et utløsbart feste (5 12) for tilkopling av betongmattens (2) festetau (10), og hvor en flerhet av individuelt utløsbare betongmatter (2) som henger i bærerammen (4), er anordnet over hverandre i vertikal retning under nedsenking i sjøen.



UTLEGGINGSANORDNING OG FREMGANGSMÅTE FOR UTLEGGING AV EN BETONG-MATTE PÅ SJØBUNNEN

Denne oppfinnelse vedrører en utleggingsanordning for en betongmatte på sjøbunnen. Nærmere bestemt dreier det seg om en utleggingsanordning for en betongmatte på sjøbunnen hvor utleggingsanordningen omfatter en bæreramme som er innrettet til å kunne koples til et løfteutstyr, og hvor bærerammen er forsynt med et utløsbart feste for tilkopling av betongmattens festetau. Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for å legge ut en betongmatte på sjøbunnen.

Utstyr som anbringes på havbunnen, typisk i forbindelse med petroleumsutvinning, må generelt beskyttes mot skade fra for eksempel fiskeredskap. Det er kjent å grave ned utstyret i sjøbunnen eller å anvende beskyttelsesstrukturer over utstyret. Når det dreier seg om rør eller kabler som ligger på havbunnen, er det også vanlig å fylle steinmasser over disse der de ikke er nedgravd i sjøbunnen.

Det er også kjent å legge betongmatter over objekter på havbunnen. En betongmatte er typisk sammensatt av et antall ved hjelp av vaiere sammenføyde betonglegemer. Betongmatten får derved en relativt ledig sammenbygning som draperer seg mot underlaget når den legges ut.

Betongmatten er under nedsenking i sjøen utløsbart koplet til en bæreramme. Når betongmatten nærmer seg posisjonen hvor den skal legges, orienteres bærerammen ved hjelp av et undervannsfartøy, ofte betegnet ROV (Remote Operated Vehicle), til rammen inntar korrekt retning og posisjon over det aktuelle objektet.

Utlekking av betongmatter er en tidkrevende og kostbar operasjon, særlig når det er tale om større dybder. Nødvendigheten av ROV-hjelp bidrar også til økte kostnader samtidig som en ROV ofte ikke er i stand til å posisjonere bærerammen med ønsket nøyaktighet.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller redusere i det minste én av ulempene ved

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

Ifølge et første aspekt ved oppfinnelsen er det tilveiebrakt en utleggingsanordning for en betongmatte på sjøbunnen hvor utleggingsanordningen omfatter en bæreramme som er innrettet til å kunne koples til et løfteutstyr, og hvor bærerammen er forsynt med et utløsbart feste for tilkopling av betongmattens festetau, og hvor utleggingsanordningen kjennetegnes ved at en flerhet av individuelt utløsbare betongmatter som henger i bærerammen, er anordnet over hverandre i vertikal retning under nedsenking i sjøen.

Ved å kunne ta med flere betongmatter under nedsenking, oppnås en vesentlig tidsbesparelse fordi antall heiseoperasjonen reduseres. Når betongmattene under løfteoperasjonen befinner seg vertikalt over hverandre, opprettholdes stabiliteten i bærerammen selv når en eller flere av betongmattene koples til eller fra bærerammen.

Flere av bærerammens utløsbare fester kan være mekanisk sammenkoplet. Det oppnås derved at flere fester kan aktiveres av samme aktuator, samtidig som det sikres at alle fester for en betongmatte for eksempel på samme side av bærerammen, løses ut samtidig.

Ved å forsyne bærerammen med ett eller flere av utstyrskomponenter så som minst en posisjoneringspropell (engelsk: thruster), apparat for registrering av i det minste dybde, retning og posisjon i horisontalplanet, registreringsutstyr til å kunne lokalisere et objekt som skal dekkes, utstyr til å kunne registrere sjøbunnens topografi, lys og kamera, kan de oppgaver som normalt utføres av en ROV overtas av utleggingsanordningen og deres operatører.

De opplistede komponenter som er nevnt i setningen overfor utgjør hver for seg en del av kjent teknikk og beskrives ikke nærmere.

Overflødiggjøring av ROV-en bidrar til å redusere kostnadene ved utlegging av betongmattene.

Ifølge et andre aspekt ved oppfinnelsen er det tilveiebrakt en fremgangsmåte for å legge ut en betongmatte på sjøbunnen ved hjelp av en utleggingsanordning hvor utleggingsanordningen omfatter en bæreramme som er innrettet til å kunne koples til et løfteutstyr, og hvor bærerammen er forsynt med et utløsbart feste for tilkopling av

betongmattens festetau, og hvor fremgangsmåten kjennetegnes ved at den omfatter å anordne en flerhet av individuelt utløsbare betongmatter som henger i bærerammen, over hverandre i vertikal retning under nedsenking i sjøen.

Vanlige objekter som tildekkes med betongmatter omfatter rør og kabler. Det kan
 5 også være hensiktsmessig å legge ut betongmatter på sjøbunnen for eksempel for å hindre erosjon.

Utleggingsanordningen og fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen bidrar i vesentlig grad til å redusere tidsforbruk og kostnader ved utlegging av betongmatter på sjøbunnen.

10 I det etterfølgende beskrives et eksempel på en foretrukket utførelsesform og fremgangsmåte som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en utleggingsanordning i henhold til oppfinnelsen med tilkoblede betongmatter;

Fig. 2 viser et enderiss av utleggingsanordningen i fig. 1 hvor den nedre betong-
 15 matte er i ferd med å legges over et rør som befinner seg på sjøbunnen;

Fig. 3 viser et snitt I-I i fig.1; og

Fig. 4 viser det samme som i fig. 3, men hvor festene for betongmattens festetau er løst ut.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en utleggingsanordning for betongmatter 2
 20 hvor utleggingsanordningen omfatter en bæreramme 4. Bærerammen 4, typisk i form av en profilramme, bæres av et løfteutstyr 6 under utlegging av betongmatter 2.

Hver betongmatte 2 omfatter et antall betongelementer 8 som holdes sammen av innstøpte eller på annen måte innfestede ikke viste vaiere. Et antall festetau 10, her
 25 seks, som også kan utgjøre et sammenføringselement mellom betongelementene 8, er anordnet på to av betongmattens 2 sider. Festetauene 10 kan ha enhver hensiktsmessig utforming. Vaiertau er vanlig.

Bærerammen 4 er langs to av sine sider forsynt med utløsbare fester 12 for hver av betongmattene 2. I dette utførelseseksemplet hvor det løftes fire betongmatter 2 samtidig, er bærerammen 4 utformet med fire sett av fester 12 på hver side.

30 Fig. 3 viser i et snitt I-I fra fig. 1 utformingen av et sett fester 12 på en side av bære-

rammen 4. En aktuator 14, her i form av en hydraulisk sylinder, som er festet til bærerammen 4, er også koplet til et skyvestag 16. Hvert feste 12 omfatter en låsebolt 18 som forløper gjennom ikke viste borer i to braketter 20 i bærerammen 4, idet låsebolten 18 er innrettet til å kunne oppta lasten fra festetauet 10 som er tilkoplet en av betongmattene 2.

Hver låsebolt 18 er koplet til skyvestaget 16 ved hjelp av klammer 22 slik at alle festene 12 til hver betongmatte 2, på en side av bærerammen 4, samtidig forskyves til sin utløste posisjon når aktuatoren 2 forskyves mot sin minusstilling, se fig. 4.

Fig. 2 viser en situasjon hvor den betongmatte 2 som befinner seg nederst er i ferd med å legges over et objekt 24 i form av et rør som er anbrakt på sjøbunnen 26. Betongmatten 2 draperer seg som vist over objektet 24 og sjøbunnen 26. Når utleggingsanordningen 1 er senket ytterligere, er alle betongelementer 8 i den nedre betongmatte 2 landet og festetauene 10 kan deretter løsgjøres fra sine respektive fester 12 slik det er beskrevet overfor.

Bærerammen 4 er forsynt med nødvendig i og for seg kjent utstyr for å kunne aktivere de ulike aktuatorer 14 på riktig tidspunkt.

I en alternativ utførelsesform er bærerammen 4 forsynt med posisjoneringspropeller 28 og en eller flere av komponentene: apparat 30 til registrering av i det minste dybde, retning og posisjon i horisontalplanet, registreringsutstyr 32 til å kunne lokalisere et objekt 24 som skal dekkes, utstyr 34 til å kunne registrere sjøbunnens 26 topografi, lyskilde 36 og kamera 38. Hensikten med disse apparater er å kunne tilføre operatørene nyttig informasjon for å kunne legge betongmattene 2 nøyaktig og å kunne erstatte en ikke vist ROV under leggearbeidet.

P a t e n t k r a v

1. Utleggingsanordning (1) for en betongmatte (2) på sjøbunnen (26) hvor utleg-
gingsanordningen (1) omfatter en bæreramme (4) som er innrettet til å kunne
koples til et løfteutstyr (6), og hvor bærerammen (4) er forsynt med et utløsbart
5 feste (12) for tilkopling av betongmattens (2) festetau (10), k a r a k t e -
r i s e r t v e d at en flerhet av individuelt utløsbare betongmatter (2) som
henger i bærerammen (4), er anordnet over hverandre i vertikal retning under
nedsenking i sjøen.
2. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
10 at flere av bærerammens (4) utløsbare fester (12) er mekanisk sammenkoplet.
3. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at bærerammen(4) er forsynt med minst en posisjoneringspropell (28).
4. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
15 at bærerammen (4) er forsynt med apparat (30) for registrering av i det minste
dybde, retning og posisjon i horisontalplanet.
5. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at bærerammen (4) er forsynt med registreringsutstyr (32) for å kunne lokalisere
et objekt (24) som skal dekkes.
6. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
20 at bærerammen (4) er forsynt med utstyr (34) for å kunne registrere topografi på
sjøbunnen (26).
7. Utleggingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at bærerammen (4) er forsynt i det minste en lyskilde (36) eller et kamera (38).
8. Fremgangsmåte for å legge ut en betongmatte (2) på sjøbunnen (26) ved hjelp av
25 en utleggingsanordning (1) hvor utleggingsanordningen (1) omfatter en bære-
ramme (4) som er innrettet til å kunne koples til et løfteutstyr (6), og hvor bærer-
ammen (4) er forsynt med et utløsbart feste (12) for tilkopling av betongmattens
(2) festetau (10), k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten om-
fatter å anordne en flerhet av individuelt utløsbare betongmatter (2) som henger i
30 bærerammen (4), over hverandre i vertikal retning under nedsenking i sjøen.

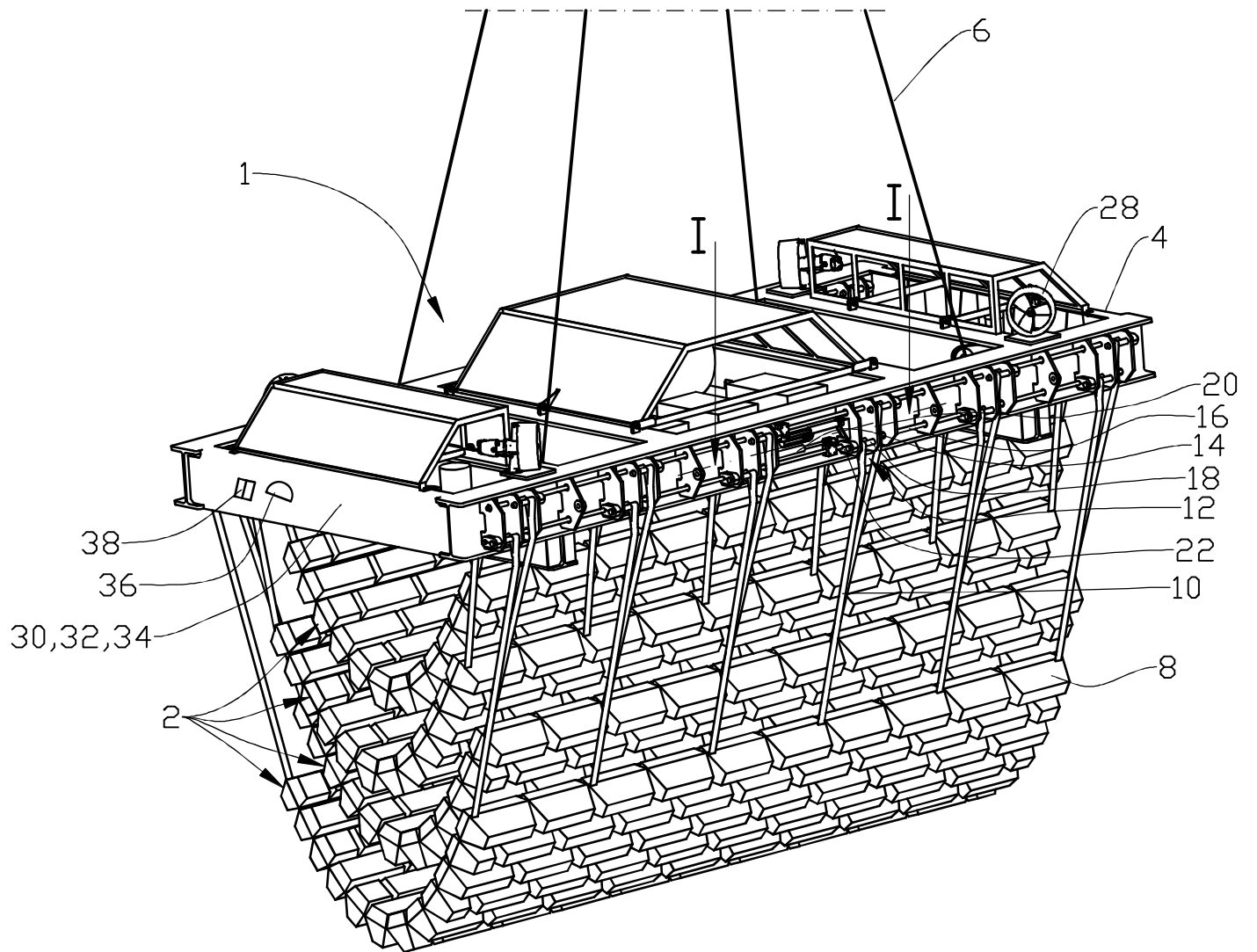
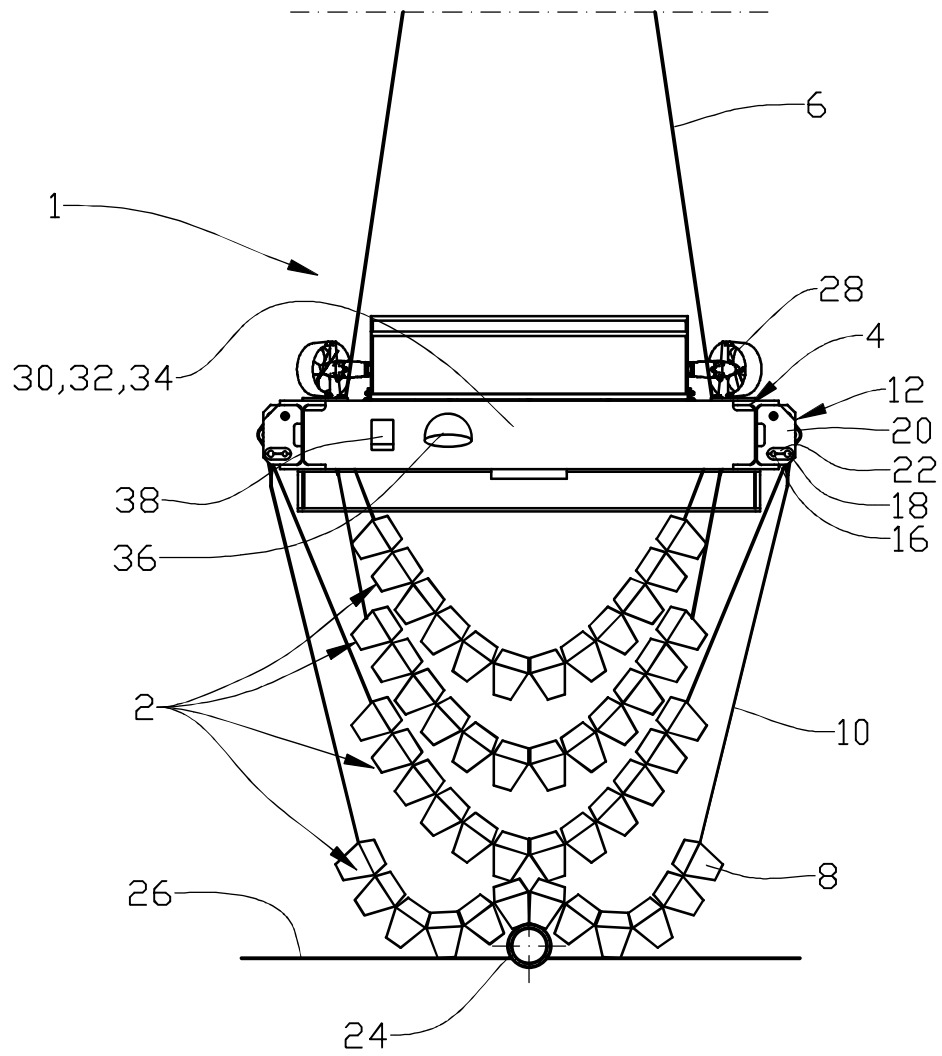
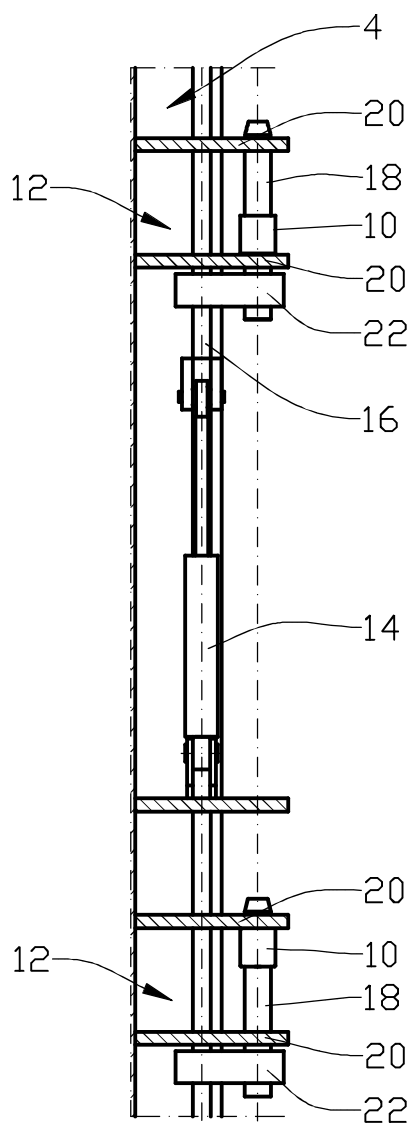


Fig. 1





I-I

Fig. 3

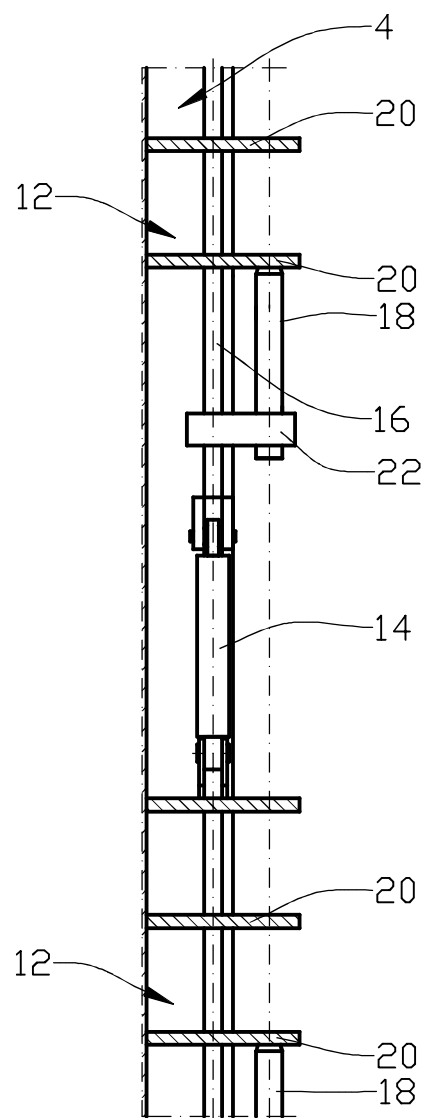


Fig. 4