



(12) Translation of  
European patent specification

(11) NO/EP 3630232 B1

NORWAY

(19) NO  
(51) Int Cl.  
*A61M 5/20 (2006.01)*  
*A61M 5/315 (2006.01)*

**Norwegian Industrial Property Office**

---

(45) Translation Published 2025.04.07

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2024.12.25

(86) European Application Nr. 18724904.0

(86) European Filing Date 2018.05.23

(87) The European Application's Publication Date 2020.04.08

(30) Priority 2017.05.23, EP, 17172456

(84) Designated Contracting States: AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR

(73) Proprietor Ascendis Pharma A/S, Tuborg Boulevard 12, 2900 Hellerup, Danmark

(72) Inventor EGESBORG, Henrik, 2900 Hellerup, Danmark  
JENSEN, Steen, 2900 Hellerup, Danmark  
LARSEN, Martin Nørgaard, 7600 Struer, Danmark  
ELKJÆR, Johnny, 7600 Struer, Danmark  
ANDERSEN, Bjørn Knud, 7600 Struer, Danmark

(74) Agent or Attorney ZACCO NORWAY AS, Postboks 488, 0213 OSLO, Norge

---

(54) Title **AUTO INJECTOR WITH VARIABLE PLUNGER FORCE**

(56) References Cited: US-A1- 2010 094 309  
WO-A1-2015/006430  
US-B1- 6 368 314

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

## Patentkrav

### 1. Autoinjektor (4) for administrering av et medikament, omfattende:

- et hus (6);
- en patronmottaker (300) innrettet for å motta en patron (700) omfattende en første stopper (708);
- en patron (700) omfattende en første stopper (708), hvor patronen (700) er innrettet for å mottas i patronmottakeren (300);
- en drivmodul (500) koblet for å bevege en stempelstang (400) mellom en tilbaketrukket stempelstangposisjon (1228) og en utkjørt stempelstangposisjon (1229) ved slutten av injeksjonen av medikamentet, hvor stempelstangen (400) er innrettet for å bevege den første stopperen (708);
- en motstandssensor (34) innrettet for å tilveiebringe et motstandssignal som angir motstand mot bevegelse av stempelstangen (400); og
- en prosesseringsenhet (20) koblet til drivmodulen (500) og til motstandssensoren (34),

hvor prosesseringsenheten (20) er innrettet for å:

- styre drivmodulen (500) for å bevege stempelstangen (400) mot den utkjørte stempelstangposisjonen (1229) med en stempelstanghastighet;
- bestemme stempelstangposisjonen;

- motta motstandssignalet; og

styre drivmodulen (500) for å justere bevegelse av stempelstangen (400) dersom motstandssignalet angir motstand mot bevegelse av stempelstangen (400) over en høy motstandsterskel, hvor den høye motstandsterskelen er basert på stempelstangposisjonen, og hvor det å justere bevegelsen av stempelstangen (400) omfatter å stanse bevegelsen av stempelstangen (400);

#### karakterisert ved at

den høye motstandsterskelen er en første høy motstandsterskel (1201) når stempelstangposisjonen er mellom den tilbaketrukne stempelstangposisjonen (1228) og en første stempelstangposisjon (1220), og den høye motstandsterskelen er en andre høy motstandsterskel (1202) når stempelstangposisjonen er mellom en andre stempelstangposisjon (1222) og den utkjørte stempelstangposisjonen, og hvor den andre den høye

EP3630232

2

motstandsterskelen (1202) er høyere enn den første høye motstandsterskelen (1201).

2. Autoinjektor (4) ifølge krav 1, hvor den første høye motstandsterskelen (1201) er mellom 50-80 N, så som 50 N, 55 N, 60 N, 65 N, 70 N, 75 N eller 80 N.
3. Autoinjektor (4) ifølge krav 2, hvor den første høye motstandsterskelen (1201) er 55 N.
4. Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 3, hvor den andre høye motstandsterskelen (1202) er mellom 70-100 N, så som mellom 75-85 N, eller så som mellom 80-90 N eller så som 70 N, 75 N, 80 N, 85 N eller 90 N.
5. Autoinjektor (4) ifølge krav 4, hvor den andre høye motstandsterskelen (1202) er 80 N.
6. Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 5, hvor den høye motstandsterskelen er en tredje høy motstandsterskel (1204) når stempelstangposisjonen er mellom den første stempelstangposisjonen (1220) og den andre stempelstangposisjonen, den tredje høye motstandsterskelen er høyere enn den første høye motstandsterskelen (1201) og den tredje høye motstandsterskelen (1204) er lavere enn den andre høye motstandsterskelen (1202).
7. Autoinjektor (4) ifølge krav 6, hvor den tredje høye motstandsterskelen (1204) øker etter hvert som stempelstangposisjonen beveges fra den første stempelstangposisjonen til den andre stempelstangposisjonen (1222).
8. Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 7, hvor avstanden mellom den utkjørte stempelstangposisjonen (1228) og den første stempelstangposisjonen (1220) er mellom 1-3 mm, så som 2 mm.
9. Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 8, hvor avstanden mellom den tilbaketrunkne stempelstangposisjonen (1228) og den første stempelstangposisjonen

EP3630232

3

(1220) er mellom 0-60 mm.

**10.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 9, hvor avstanden mellom den tilbaketrukne stempelstangposisjonen (1228) og den første stempelstangposisjonen (1220) er mellom 50-60 mm, så som 55 mm, 56 mm eller 57 mm.

**11.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 10 omfattende en kodesensor (24) innrettet for å lese et patronkodetrekk (1000), hvor prosesseringsenheten (20) er koblet til kodesensoren (24), hvor prosesseringsenheten (20) er innrettet for å motta fra kodesensoren (24) et kodesignal som angir patronkodetrekket (1000), og hvor prosesseringsenheten (20) er innrettet for å bestemme den første stempelstangposisjonen (1220) og/eller den andre stempelstangposisjonen (1222) basert på kodesignalet.

**12.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 11, hvor motstandssensoren (34) er innrettet for å bestemme elektrisk strøm gjennom drivmodulen (500).

**13.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 12, hvor motstandssensoren (34) er innrettet for å måle trykk og/eller kraft som påføres på en fremre stempelstangende av stempelstangen (400).

**14.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 13 omfattende et tachometer innrettet for å tilveiebringe et tachometersignal som angir en telling av omdreininger av drivmodulen (500), hvor prosesseringsenheten (20) er koblet til tachometeret og hvor prosesseringsenheten (20) er innrettet for å motta tachometersignalet og bestemme stempelstangposisjonen basert på tachometersignalet.

**15.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 14, hvor det å justere bevegelsen av stempelstangen (400) videre omfatter å hindre bevegelse av stempelstangen (400) mot den tilbaketrukne stempelstangposisjonen (1228) under en

EP3630232

4

pausetid.

- 5 **16.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 15, hvor det å justere bevegelsen av stempelstangen (400) omfatter å bevege stempelstangen (400) til den tilbaketrukne stempelstangposisjonen.
- 17.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 16, hvor det å justere bevegelsen av stempelstangen (400) omfatter å senke stempelstanghastigheten.
- 10 **18.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 17, hvor prosesseringsenheten (20) videre er innrettet for å styre drivmodulen (500) for å omjustere bevegelsen av stempelstangen (400) etter justering av bevegelsen av stempelstangen (400), dersom motstandssignalet angir motstand mot bevegelse av stempelstangen (400) under den høye motstandsterskelen.
- 15 **19.** Autoinjektor (4) ifølge krav 18, hvor det å omjustere bevegelsen av stempelstangen (400) omfatter å øke stempelstanghastigheten.
- 20.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 19, hvor stempelstanghastigheten er basert på stempelstangposisjonen.
- 20 **21.** Autoinjektor (4) ifølge krav 20, hvor stempelstanghastigheten er en første stempelstanghastighet (1240) når stempelstangposisjonen er mellom den tilbaketrukne stempelstangposisjonen (1228) og en fjerde stempelstangposisjon (1224), og stempelstanghastigheten er en andre stempelstanghastighet når stempelstangposisjonen er mellom en femte stempelstangposisjon (1226) og den utkjørte stempelstangposisjonen (1229), og hvor den andre stempelstanghastigheten er lavere enn den første stempelstanghastigheten.
- 25 **22.** Autoinjektor (4) ifølge krav 20, hvor stempelstanghastigheten er en første stempelstanghastighet når stempelstangposisjonen er mellom den tilbaketrukne stempelstangposisjonen (1228) og en fjerde stempelstangposisjon (1224), og stempelstanghastigheten er en andre stempelstanghastighet når
- 30

EP3630232

5

stempelstangposisjonen er mellom en femte stempelstangposisjon (1226) og den utkjørte stempelstangposisjonen (1229), og hvor den andre stempelstanghastigheten er høyere enn den første stempelstanghastigheten.

- 5 **23.** Autoinjektor (4) ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 22, hvor patronen (700) er en dobbeltkammerpatron (701).