

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 20.06.2000

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 21.06.1999 26.10.1999
26.10.1999

(31) Číslo prioritní přihlášky: 1999/1012395 1999/1013392
1999/1013393

(33) Země priority: NL NL NL

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 14.08.2002
(Věstník č. 8/2002)

(86) PCT číslo: PCT/NL00/00428

(87) PCT číslo zveřejnění: WO00/79224

(21) Číslo dokumentu:

2001 -4538

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. :
C 01 F 11/22

(71) Přihlašovatel:
SARA LEE/DE N. V., Utrecht, NL;

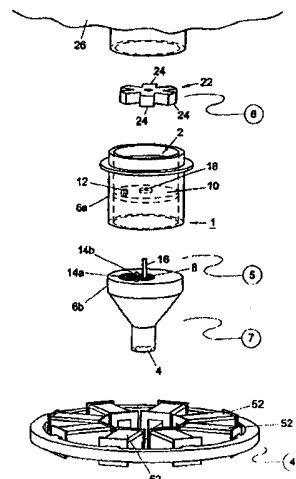
(72) Původce:
Bramer Albertus Maria, Geldrop, NL;
D'hond Paul Isodore, Zwijndrecht, NL;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Dávkovací zařízení k odměřování dávek
koncentrátu ze zásobníku**

(57) Anotace:

Součástí dávkovacího zařízení je kryt (6a, 6b) s přinejmenším jedním vstupem (2) a jedním výstupem (4). Dávkovací zařízení je uzpůsobené k odměřování dávek viskózního koncentrátu ze zásobníku (26). Dávkovací zařízení je uzpůsobené k připojení k úložnému prostoru zásobníku (26). Součástí dávkovacího zařízení podle tohoto řešení je rotor (22), spojený s krytem (6a, 6b). Rotor (22) se otáčí kolem osy otáčení měnícího se magnetického pole a je mechanicky spojen s čerpadlem (8), které je poháněno otáčením rotoru (22).



CZ 2001 - 4538 A3

Dávkovací zařízení k odměřování dávek koncentráту ze zásobníku

Oblast techniky

Tento vynález se vztahuje k dávkovacímu zařízení, jehož součástí je kryt s nejméně jedním vstupem a nejméně jedním výstupem, dráha průtoku tekutiny směřující od vstupu k výstupu a čerpadlo, které je umístěno v dráze průtoku tekutiny. Toto dávkovací zařízení je uzpůsobené k odměřování dávek rozředěného viskózního koncentráту ze zásobníku do podoby výrobku vhodného ke konzumaci. Ve vnitřním prostoru zásobníku je úložný prostor s obsahem koncentráту. Vstup dávkovacího zařízení je v provozu uzpůsoben k napojení k úložnému prostoru zásobníku.

Dosavadní stav techniky

Podobné zařízení je známo z britské patentové přihlášky 2103296, kde je popsáno dávkovací zařízení s dutým válcovitým tělesem, vyrobeným z pružné ohebné hmoty, jehož vnitřním prostorem je vymezen dávkovací prostor. Další součástí zařízení je operační prvek k stlačování tělesa v osové směru a dutý válcovitý kryt, který je uzpůsoben k obepnutí vnějšího povrchu uvedeného tělesa přinejmenším při stlačení dávkovacího prostoru. Pružné těleso je opakovaně stlačováno v osové směru, což má za následek oddělování dávek extraktu v předem stanoveném množství. Operační prvek je poháněn tepavým magnetickým polem a dávkovací zařízení je proto umístěné v jednotce k vytváření tepavého magnetického pole. Při pohonu na principu tepavého magnetického pole je pro přívod energie velmi důležitá poloha dávkovacího zařízení vzhledem k poloze jednotky k vytváření magnetického pole v osové směru dávkovacího zařízení. Rozhodující význam zde má velice přesné umístění dávkovacího zařízení v jednotce k vytváření magnetického pole.

Další nevýhodu tohoto typu dávkovacího zařízení je to, že jeho funkčnost závisí na míře viskozity koncentráту. Celé zařízení je navíc relativně finančně nákladné.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je vyvinout zdokonalené dávkovací zařízení. Dávkovací zařízení podle tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že jeho součástí je rotor, upevněný otáčivě ke krytu, který se otáčí kolem osy otáčení vlivem měnícího se magnetického pole. Rotor je mechanicky spojen s čerpadlem, pohon čerpadla je způsoben otáčením rotoru.

Protože součástí dávkovacího zařízení je rotor, není zde nutné, tak jako v uvedeném dosavadním stavu techniky, používat tepavého pohonu. Následně ztrácí rozhodující význam i naprostá přesnost vzájemného rozmístění jednotlivých částí zařízení.

Další výhodou je to, že vzhledem k použití rotoru může být celé zařízení zkonstruováno velmi ekonomicky.

Mezi další výhody patří plynulé odměřování dávek koncentráту, možnost designu dávkovacího zařízení s malými celkovými rozměry a možnost umístění rotoru tak, že osa otáčení je zhruba ve směru paralelním ke směru dráhy průtoku tekutiny.

Podle přednostního provedení vynálezu je rotor umístěn v dráze průtoku tekutiny, obzvláště v dráze průtoku tekutiny nad čerpadlem. V takových případech může mít rotor i funkci míchače.

Podle přednostního provedení může být rotor vybaven magnetizovatelným materiálem, např. měkkým železem. Rotor bude takto magnetizován vlivem měnícího se magnetického pole a bude mít tendenci přizpůsobit se svou polohou magnetickému poli. Se změnami magnetického pole se rotor začne otáčet.

Součástí rotoru je množství ramének, směřujících radiálně od osy otáčení. V magnetickém poli budou konce těchto ramének pokaždé magnetizována ve smyslu severního anebo jižního pólu. K tomuto účelu může mít rotor i jiné úpravy. Nezbytné je pouze to, že rotor je vybaven póly, které jsou magnetizovány vlivem magnetického pole do podoby severního a jižního pólu. Vzhled rotoru může být proto i např. tyčovitý anebo oválný apod.

Čerpadlo je přednostně poháněno rotorem prostřednictvím hnací hřídele s osou ve směru od vstupu k výstupu. Tím jsou umožněny malé celkové rozměry dávkovacího zařízení a celá konstrukce je navíc velmi spolehlivá. Protože není nutné použít dynamického kapalinového těsnění, dochází pouze k relativně velmi nízké ztrátě energie při malé

pravděpodobnosti úniku tekutiny anebo kontaminace. Další výhodou je to, že během provozu je koncentrát v dávkovacím zařízení hermeticky uzavřen před vlivy zvenčí.

Nasměrování hnací hřídele umožňuje umístit dávkovací zařízení ve výdejním automatu libovolně bez ohledu na otáčení této hřídele. Umístění rotoru není v tomto případě rozhodující. Je-li dávkovací zařízení spojeno se zásobníkem koncentrátu, může být i toto spojení provedeno libovolně bez ohledu na otáčení hnací hřídele.

Podle přednostního provedení tohoto vynálezu je součástí dávkovacího zařízení otáčivě symetrický kryt s osou vedenou ve směru od vstupu k výstupu. Pod čerpadlem v dráze průtoku tekutiny je toto dávkovací zařízení vybaveno záklopkou, která se otevře, když tlak tekutiny nad touto záklopkou přesáhne předem stanovenou hraniční hodnotu. Použití čerpadla v kombinaci s přetlakovou záklopkou brání úniku tekutiny, záklopka zároveň utěsňuje vnitřní prostor před průnikem mikroorganismů, což je v případě konzumních nápojů velmi důležité.

Čerpadlo má přednostně podobu čerpadla zubového, které je velmi spolehlivé, laciné a zabírá málo prostoru.

Zásobník podle tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že je naplněn koncentrátem, který je ve zředěné podobě vhodný ke konzumaci. Tento zásobník je spojen s dávkovacím zařízením výše popsaným způsobem.

Protože dávkovací zařízení podle tohoto vynálezu může být v osové směru nižší, může být i vzhledem ke způsobu pohonu kratší, než u pohonu běžným lineárním magnetem. Dávkovací zařízení takto zabírá malý prostor a manipulovatelnost zásobníku v podobě vaku anebo krabice je snazší. V zásobníku je vložen kryt s vakem z ohebné fóliové hmoty s obsahem koncentrátu.

Tento vynález se vztahuje také k zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci, které je uzpůsobené k plnění z výše popsaného zásobníku. Součástí zařízení je magnetizační jednotka k vytvoření přinejmenším jednoho proměnlivého magnetického pole, kterým je poháněn rotor, čímž je umožněno dávkovací odměřovat dávky koncentrátu ze zásobníku. Další součástí zařízení je prostředek k rozředění odměřené dávky koncentrátu vodou do podoby nápoje vhodného ke konzumaci. Magnetizační jednotka může být vybavena magnetem a prostředkem k pohonu k otáčení magnetu za účelem vytvoření magnetického pole. Je však také možné vybavit magnetizační jednotku množstvím cívek k vytvoření měnícího se magnetického pole. Vynález se také vztahuje k sestavě obsahující zařízení

k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci a výše popsany zásobník s obsahem koncentráту. Zařízení je uzpůsobené k plnění ze zásobníku a jeho součástí je prostředek k pohonu dávkovače, který odměřuje dávky koncentráту ze zásobníku, a prostředek k rozředění dávky koncentráту vodou do podoby nápoje vhodného ke konzumaci.

Stručný přehled zobrazení na výkresech

Vynález bude dále popsán s odkazy k přiloženým výkresům.

Na výkresu 1 je znázorněn rozložený pohled na možné provedení dávkovacího zařízení podle tohoto vynálezu včetně magnetizační jednotky zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci.

Na výkresu 2 jsou znázorněny některé součásti dávkovacího zařízení z výkresu 1.

Na výkresu 3 jsou znázorněny další součásti dávkovacího zařízení a zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci z výkresu 1.

Na výkresu 4a je znázorněn nárys zubového čerpadla dávkovacího zařízení z výkresu 1.

Na výkresu 4b je znázorněn průřez dávkovacím zařízením z výkresu 1, vloženého do magnetizační jednotky z výkresu 1.

Na výkresu 5a je znázorněn nárys dávkovacího zařízení z výkresu 1, vloženého do magnetizační jednotky z výkresu 1.

Na výkresu 5b je znázorněn celkový vzhled dávkovacího zařízení z výkresu 1, vloženého do magnetizační jednotky z výkresu 1.

Na výkresu 6 je znázorněn zásobník s dávkovacím zařízením podle tohoto vynálezu, zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci podle tohoto vynálezu a sestava, obsahující zařízení a zásobník podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na výkresech 1 – 6 je vztahovou značkou 1 označeno dávkovací zařízení podle tohoto vynálezu.

Dráha průtoku tekutiny směřuje od vstupu 2 k výstupu 4. Součástí tohoto provedení dávkovacího zařízení je kryt v podobě dvou částí 6a a 6b, tento kryt se může symetricky otáčet kolem osy, dané směrem dráhy průtoku tekutiny.

Ke krytu 6a a 6b patří zubové čerpadlo 8, které je shora zakryto krycí deskou 10 s přítokovým otvorem 12. Vstupní otvor je průtokově spojen s prostorem, kde do sebe zapadají zuby v tomto případě dvou ozubených kol 14a a 14b. Ozubené kolo 14b je poháněno hnací hřídelí 16, která v sestavené podobě dávkovacího zařízení vyčnívá z otvoru 18 v krycí desce 10. Na její spodní straně je umístěno zubové čerpadlo 8 s výtokovým otvorem 20 k vypouštění tekutiny. Hnací hřídel 16 je nasměrována tak, že její osa je vedena ve směru ze vstupu 2 do výstupu 4. Kryt 6a a 6b je v tomto příkladu veden ve směru od vstupu 2 k výstupu 4 a může se v podstatě symetricky kolem osy hnací hřídele otáčet.

Toto provedení dávkovacího zařízení je nad zubovým čerpadlem 8 vybaveno rotorem 22, spojeným mechanicky se zubovým čerpadlem, v tomto případě je mechanicky spojen s otáčivou hřídelí 16. V sestavené podobě je rotor 22 umístěn nad krycí deskou 10. Rotor je za účelem pohonu zubového čerpadla 8 uzpůsoben k pohonu změnou magnetického pole.

V tomto provedení je rotor umístěn v dráze průtoku tekutiny a je vybaven stálým magnetem pro bezdotkový pohon prostřednictvím přinejmenším jednoho magnetického pole. Rotor je v tomto provedení vybaven množstvím ramének 24, která směřují radiálně od otáčející se osy (hnací hřídel 16). Vždy dvě protilehlá raménka jsou umístěna v jedné linii a jejich konce mají funkci pólů stálého magnetu. Póly stálého magnetu mají tendenci sledovat měnící se magnetické pole, což má za následek otáčení rotoru a hnací hřídele 16. Takto popsané dávkovací zařízení funguje následujícím způsobem. Vstup 2 dávkovacího zařízení je spojen se zásobníkem 26 (znázorněn schematicky na výkresech 1 a 6), který obsahuje množství koncentráту (např. kávového koncentráту). Z výkresu 6 je nejlépe zřejmé, že zásobník 26 je upevněn k dávkovacímu zařízení podle výkresu 1. V tomto provedení je součástí zásobníku 26 vak 28 (naznačen přerušovanou čarou) z ohebné fólie s obsahem koncentráту a kryt 30, v němž je vak 28 uložen. Kryt 30 je přednostně zhotoven z v podstatě

pevného materiálu a je tedy pevnější než vak 28. Vstup 2 je průtokově spojen s vnitřkem vaku 28. Vytvořením magnetického pole, měnicího se předem stanoveným způsobem, se předem stanoveným způsobem začne otáčet i rotor 22. S ním se začne otáčet i zubové čerpadlo 8 a v důsledku toho začne proudit koncentrát od přítokového otvoru 12 a prostorem mezi zuby ozubených kol k výtokovému otvoru 20. Množství koncentrátu odměřované tímto způsobem odpovídá úhlu pootočení rotoru 22. Vztah je v podstatě lineární.

Na výkresu 6 je vztahovou značkou 31 označeno zařízení pro přípravu nápojů vhodných ke konzumaci. Zařízení 31 je uzpůsobeno k plnění ze zásobníku 26 a jeho součástí je magnetizační jednotka 32 k vytváření měnicího se magnetického pole k pohonu rotoru. Další součástí zařízení je prostředek 34 k ředění koncentrátu z dávkovacího zařízení 1 vodou, k němuž patří varná jednotka 36 a směšovací jednotka 38. Při provozu je kryt 6a a 6b vsunut do otvoru 40 magnetizační jednotky, tak aby výstup 4 dávkovacího zařízení dosáhl do otvoru 42 směšovací jednotky 38. Řídící jednotka 44 zařízení 31 řídí prostřednictvím elektrického vedení 45 magnetizační jednotku 32, tak aby vznikalo měnicí se magnetické pole, pomocí kterého se rotor 22 otáčí v předem daném úhlu pootočení. Výsledkem toho je přemístění předem stanovené dávky koncentrátu ze zásobníku 26 do směšovacího zařízení 38. Řídící jednotkou 44 je také prostřednictvím elektrického vedení 46 a 48 aktivována varná 36 a směšovací 38 jednotka a v důsledku toho je z varné jednotky 36 do směšovací jednotky 38 odeslána dávka horké vody. Ve směšovací jednotce je dávka horké vody promíchána s dávkou koncentrátu, který se v horké vodě rozředí do podoby nápoje vhodného ke konzumaci. Hotový nápoj poté výstupním otvorem 50 opouští zařízení 31.

Magnetizační jednotka 32 se v tomto provedení skládá z množství cívek 52 k vytváření měnicího se magnetického pole.

Tento vynález není nijak omezen na výše popsaná provedení. Rotor 22 může být např. vybaven výlučně měkkým železem. Zmagnetizování rotoru je poté prováděno magnetickým polem magnetizační jednotky 31, rotor bude mít tendenci přizpůsobovat se měnicímu magnetickému poli a začne se otáčet. Rotor 22 může být také poháněn v oboru běžně známým způsobem pomocí motoru na vířivý proud. Otáčením rotoru vznikají v nezmagnetizovaných cívkách 52 magnetizačního zařízení zpětné impulsy.

Cívky 52 je také možné nahradit stálými mechanicky se otáčejícími magnety, které budou takto vytvářet měnicí se magnetické pole.

Výše zmiňovaný výtokový otvor 20 může být vybaven záklopkou 54, která se otevírá, dosáhne-li tlak tekutiny nad záklopkou předem stanovenou hraniční hodnotu. Záklopka může mít podobu tzv. zpětné klapky s uzavíracím článkem 56 a pružinou 58, které jsou v tomto příkladu schematicky znázorněné. Záklopka 54 může mít také podobu tzv. stupňového ventilu.

Kryt 6a a 6b je v tomto provedení vyroben z vhodné umělé hmoty a stejně tak i ozubená kola 14a a 14b a vodící hřídel 16. Jedinou kovovou částí je tedy rotor 22. Je také možné, že rotor je umístěn v dráze průtoku tekutiny pod zubovým čerpadlem. Všechny tyto a podobné úpravy spadají do rámce tohoto vynálezu.

19.12.01

- 8 -

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dávkovací zařízení k odměřování dávek koncentrátu ze zásobníku, jehož součástí je kryt s přinejmenším jedním vstupem, přinejmenším jeden výstup, dráha průtoku tekutiny vedená od vstupu k výstupu a čerpadlo, umístěné v dráze průtoku tekutiny, dávkovací zařízení je uzpůsobené k odměřování dávek viskózního koncentrátu ze zásobníku, v němž je koncentrát uložen, koncentrát má v rozředěném stavu podobu nápoje vhodného ke konzumaci, součástí zásobníku je úložný prostor, v němž je koncentrát obsažen, vstup dávkovacího zařízení je v provozu uzpůsoben ke spojení s úložným prostorem zásobníku, toto dávkovací zařízení se v y z n a č u j e tím, že jeho součástí je rotor, který je otáčivě upevněn ke krytu a který se otáčí kolem osy otáčení působením měnícího se magnetického pole, rotor je mechanicky spojen s čerpadlem a svým otáčením čerpadlo pohání.

2. Dávkovací zařízení podle nároku 1, které se v y z n a č u j e tím, že rotor je umístěn v dráze průtoku tekutiny.

3. Dávkovací zařízení podle nároku 2, které se v y z n a č u j e tím, že rotor je umístěn v dráze průtoku tekutiny nad čerpadlem.

4. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se v y z n a č u j e tím, že rotor je vybaven magnetizovatelným materiálem, jakým je měkké železo.

5. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se v y z n a č u j e tím, že rotor je vybaven stálým magnetem k bezdotykovému pohonu působením přinejmenším jednoho magnetického pole.

6. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se v y z n a č u j e tím, že rotor je vybaven množstvím ramének vedených radiálně od osy otáčení.

7. Dávkovací zařízení podle nároků 5 a 6, které se vyznačuje tím, že konce ramének jsou póly stálého magnetu.

8. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se vyznačuje tím, že čerpadlo je poháněno rotorem prostřednictvím hnací hřídele, jejíž osa je umístěna ve směru od vstupu k výstupu.

9. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se vyznačuje tím, že kryt dávkovacího zařízení má v podstatě otáčivě symetrickou podobu a osa krytu je vedena ve směru od vstupu k výstupu.

10. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se vyznačuje tím, že dávkovací zařízení je pod čerpadlem vybaveno záklopkou, která je umístěna v dráze průtoku tekutiny k které se otevírá, když tlak tekutiny nad záklopkou přesáhne předem stanovenou hraniční hodnotu.

11. Dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, které se vyznačuje tím, že čerpadlo je zkonstruováno jako zubové čerpadlo.

12. Zásobník naplněný koncentrátem, který je v rozředěné podobě vhodný ke konzumaci, součástí zásobníku je dávkovací zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků.

13. Zásobník podle nároku 12, který se vyznačuje tím, že jeho součástí je vak z ohebné fóliové hmoty s obsaženým koncentrátem a kryt s vloženým vakem.

14. Zásobník podle nároku 13, který se vyznačuje tím, že vstup dávkovacího zařízení je spojený s vakem.

15. Zásobník podle kteréhokoli z nároků 12 - 14, který se vyznačuje tím, že kryt je pevnější než vak.

16. Zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci, toto zařízení je uzpůsobené k plnění ze zásobníku podle kteréhokoli z předchozích nároků 12 – 15, zásobník je upevněn k dávkovacímu zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 – 11, součástí zařízení je magnetizační jednotka k vytvoření přinejmenším jednoho magnetického pole, které se mění tak, že rotor je bezdotykově poháněn magnetizační jednotkou dávkovacího zařízení a způsobuje takto odměřování předem stanovených dávek koncentráту ze zásobníku, a prostředek k rozředění koncentráту vodou do podoby nápoje vhodného ke konzumaci.

17. Zařízení podle nároku 16, které se vyznačuje tím, že součástí magnetizační jednotky je magnet a prostředek pohonu, který způsobuje otáčení magnetu a následně vznik měnícího se magnetického pole.

18. Zařízení podle nároku 16, které se vyznačuje tím, že magnetizační jednotka je vybavena množstvím cívek.

19. Sestava, jejíž součástí je zařízení k přípravě nápoje vhodného ke konzumaci a zásobník podle kteréhokoli z předchozích návrhů 12 – 15, zařízení je plněno ze zásobníku a jeho součástí je prostředek pohonu dávkovacího zařízení k odměřování předem stanovených dávek koncentráту ze zásobníku a prostředek k rozředění dávek koncentráту vodou do podoby nápoje vhodného ke konzumaci.

20. Sestava podle nároku 19, která se vyznačuje tím, že zásobník je uvolnitelně spojen se zařízením.

21. Sestava podle kteréhokoli z nároků 19 anebo 20, v níž je součástí zásobníku dávkovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 – 11, tato sestava se vyznačuje tím, že další součástí zařízení je magnetizační jednotka k vytvoření přinejmenším jednoho magnetického pole, jehož změnami je poháněn rotor a následně dávkovací zařízení, které odděluje dávky koncentráту ze zásobníku.

19.12.01

- 11 -

22. Sestava podle nároku 21, která se v y z n a č u j e tím, že součástí magnetizační jednotky je magnet a prostředek pohonu, který způsobuje otáčení magnetu a následně vznik měnícího se magnetického pole.

23. Sestava podle nároku 21, která se v y z n a č u j e tím, že magnetizační jednotka je vybavena množstvím cívek.

19.12.01

Opravný list

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dávkovací zařízení k odměřování dávek koncentrátu ze zásobníku, které je uzpůsobené k umístění do výdejního automatu, součástí tohoto zařízení je magnetizační jednotka k vytváření měnícího se magnetického pole, kryt s přinejmenším jedním vstupem, přinejmenším jeden výstup, dráha průtoku tekutiny vedená od vstupu k výstupu a čerpadlo, umístěné v dráze průtoku tekutiny, dávkovací zařízení je uzpůsobené k odměřování dávek viskózního koncentrátu ze zásobníku, v němž je koncentrát uložen, koncentrát má v rozředěném stavu podobu nápoje vhodného ke konzumaci, součástí zásobníku je úložný prostor, v němž je koncentrát obsažen, vstup dávkovacího zařízení je v provozu uzpůsoben ke spojení s úložným prostorem zásobníku, toto dávkovací zařízení se vyznačuje tím, že jeho součástí je rotor, který je otáčivě upevněn ke krytu a který se otáčí kolem osy otáčení působením měnícího se magnetického pole, rotor je mechanicky spojen s čerpadlem a svým otáčením čerpadlo pohání.

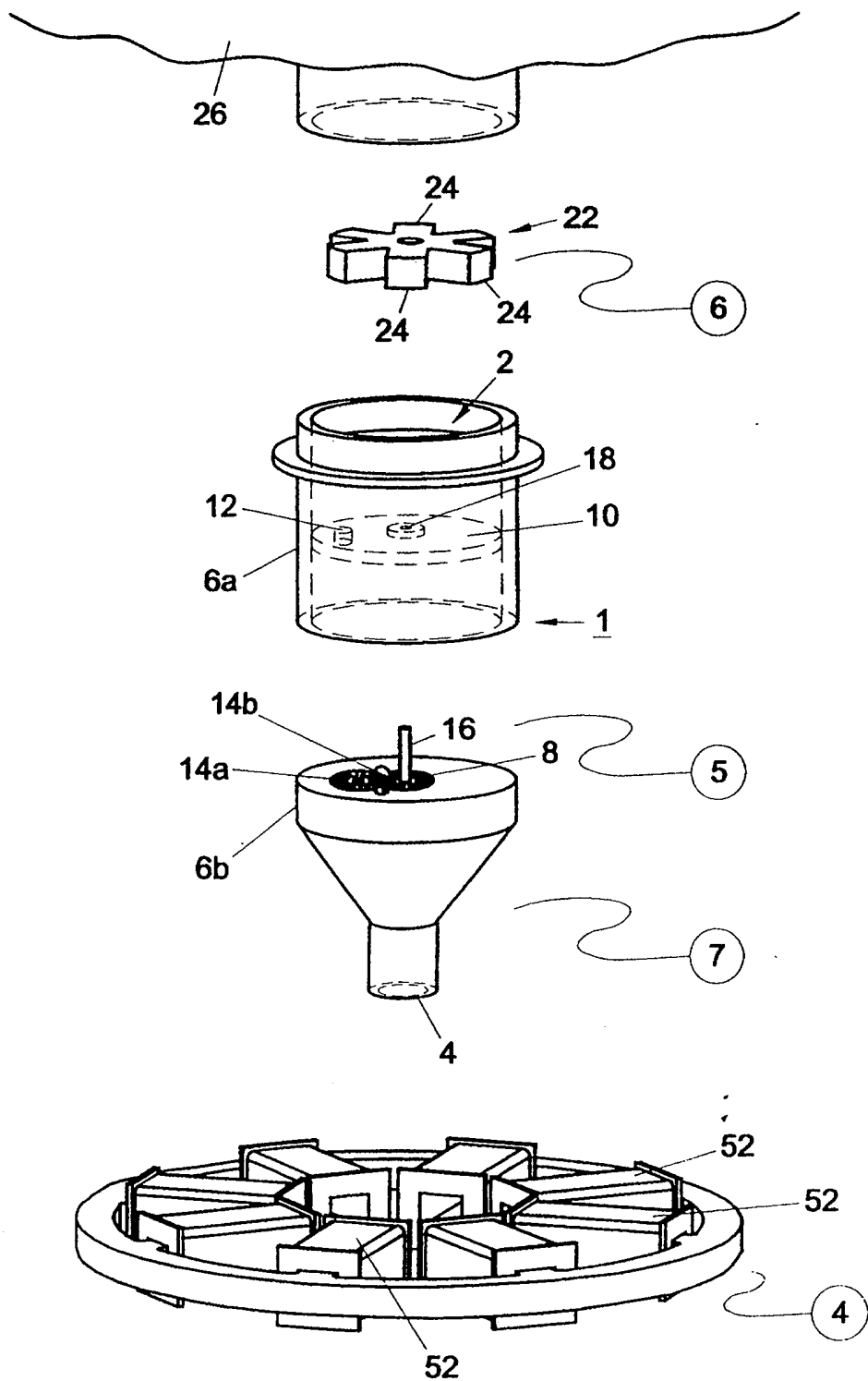


Fig. 1

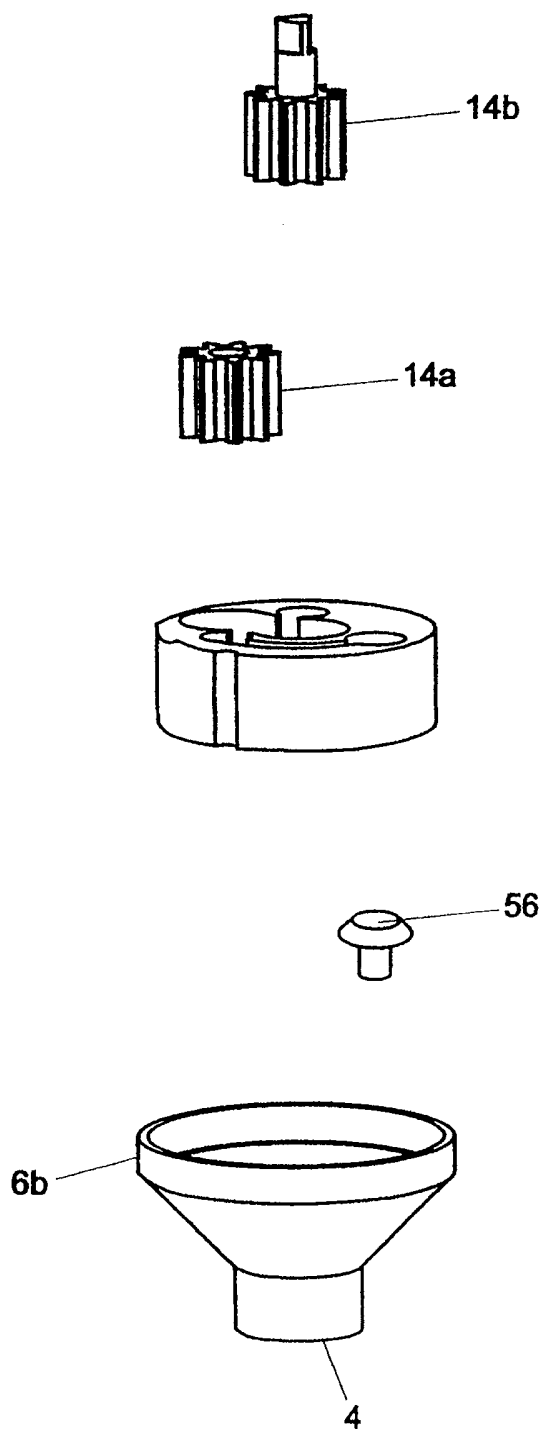
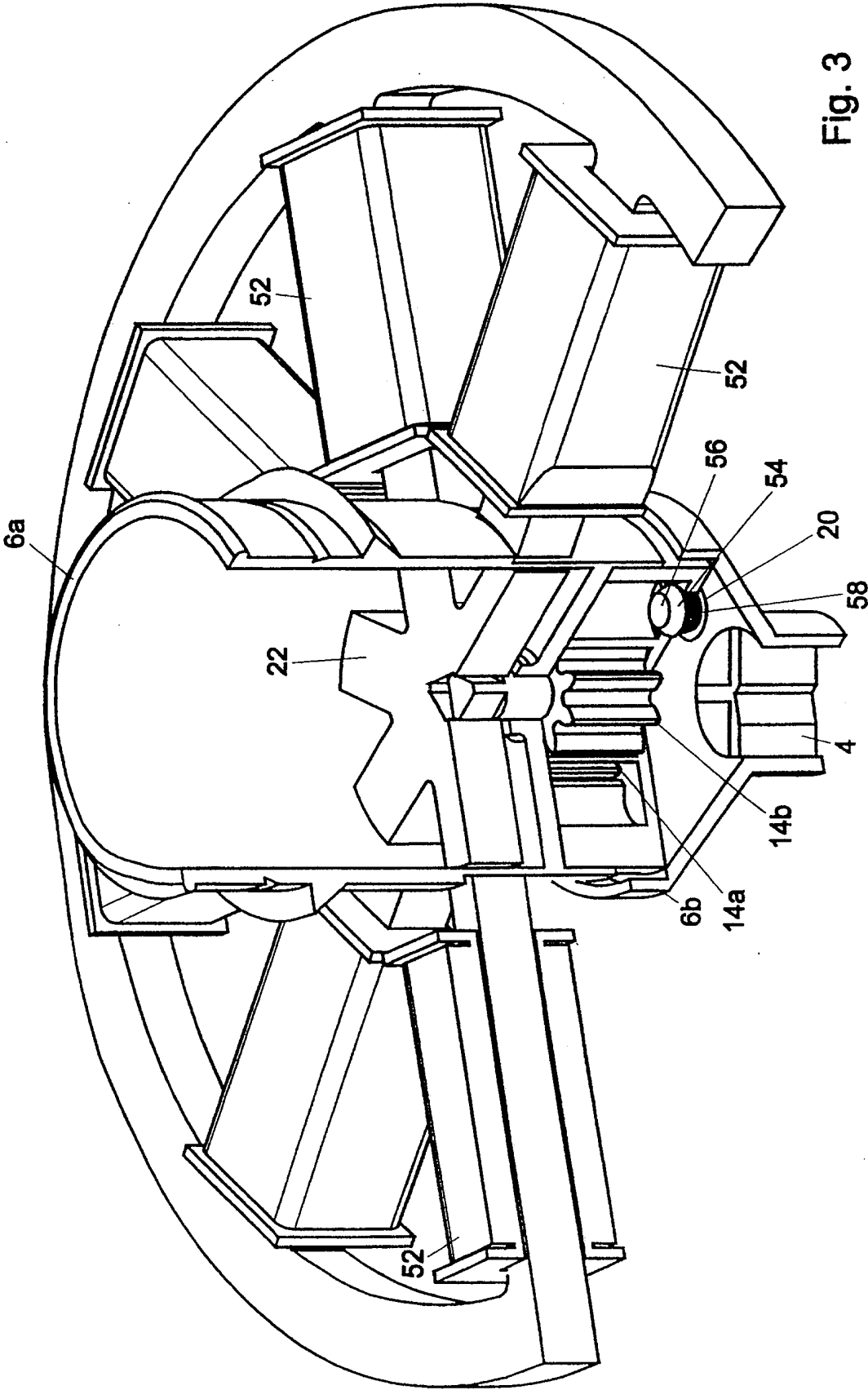


Fig. 2



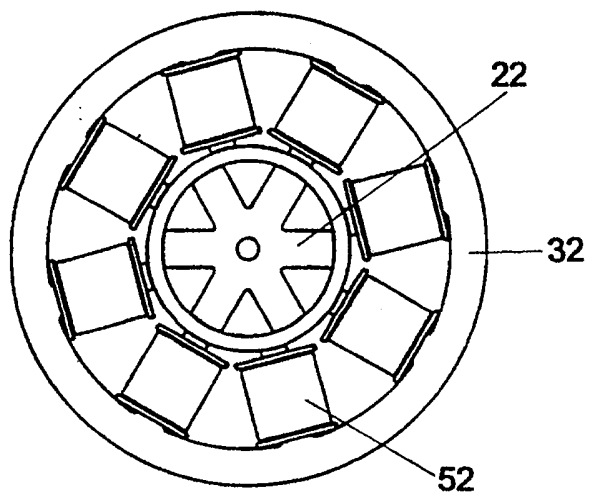


Fig. 5a

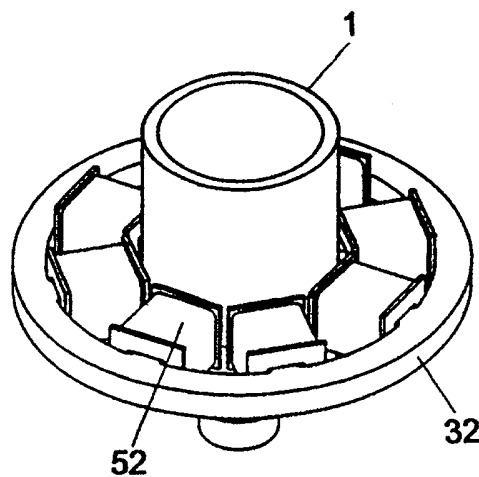


Fig. 5b

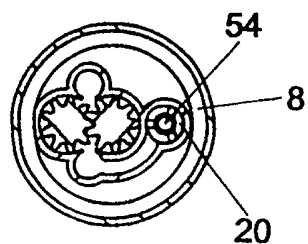


Fig. 4a

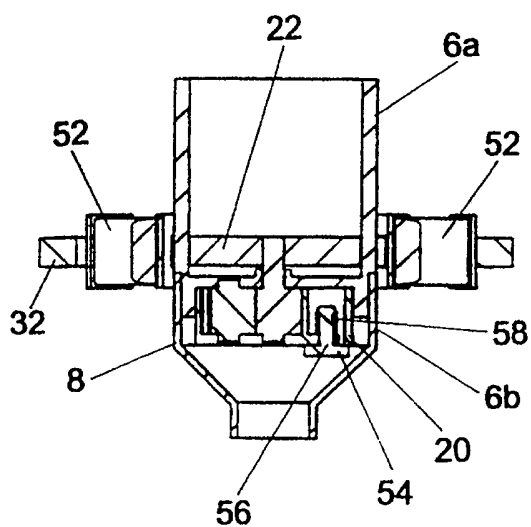


Fig. 4b

