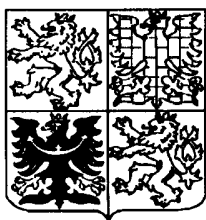


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 29.11.93
(32) 30.11.92
(31) 92/4240175
(33) DE
(40) 15.06.94

(21) 2576-93

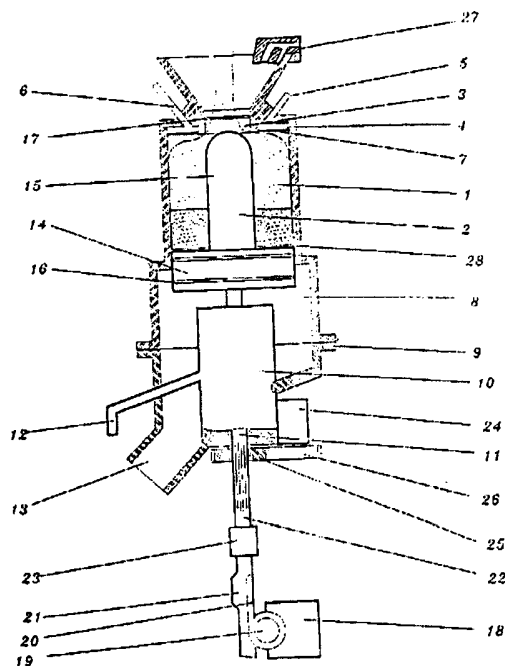
(13) A3

5(51)

A 47 J 31/10

A 47 J 31/20

- (71) Strohsahl Jürgen ing., Hamburg, DE;
Ternité Rüdiger ing., Hamburg, DE;
- (72) Strohsahl Jürgen ing., Hamburg, DE;
Ternité Rüdiger ing., Hamburg, DE;
- (54) **Spařovací zařízení pro strojek na přípravu kávy**
- (57) Spařovací zařízení pro samočinně pracující strojek na přípravu kávy s plnicím otvorem (3) pro kávovou moučku, spařovací komorou (1) obsahující přívod (5) spařovací vody a vydávací trubici (12) na spařenou kávu, kde spařovací komora (1) je vybavena pohonem (24, 25, 26), umožňujícím její otáčení okolo svislé osy.



Spařovací zařízení pro strojek na přípravu kávy

Oblast techniky

Vynález se týká spařovacího zařízení pro strojek na přípravu kávy s plnicím otvorem pro kávovou moučku, spařovací komorou, opatřenou přívodem spařovací vody a vydávacím otvorem na spařenou kávu.

Dosavadní stav techniky

Nevýhodou dosavadních spařovacích zařízení výše popsaného druhu je to, že při plnění spařovací komory kávovou moučkou se tato moučka nedá rovnoměrně rozdělit a/nebo kávová moučka nemůže být během spařovacího pochodu rovnoměrně zhušťována.

Vynález si klade za úkol vytvořit spařovací zařízení pro samočinně pracující strojek na přípravu kávy, u něhož by se rovnoměrným rozdělováním kávové moučky během plnění spařovací komory a/nebo rovnoměrným zhušťováním kávové moučky během spařovacího pochodu dosáhlo optimalizace výtěžku nápoje, přičemž dále ještě může být umožňováno odstraňování vyluhované zbytkové kávy při čištění pařicí komory.

Podstata vynálezu

Pro řešení tohoto úkolu je proto navrhováno spařovací zařízení, u něhož je spařovací komora opatřena pohonem, který ji může uvést do otáčení okolo její svislé osy. Pojem "spařovací komora" je třeba chápat zcela obecně a zahrnuje také například válcové nebo nálevkovitě upravené filtrové pouzdro, do něhož se vsypává a spařuje kávová moučka.

Tím je překvapivě možné při plnění spařovací komory kávovou moučkou tuto moučku rovnoměrně rozdělovat a/nebo při spařovacím pochodu kávovou moučku rozdělovat, přičemž se nakonec také ještě při eventuelním čištění dá vyluhovaná kávová sedlina lépe odstranit.

Spařovací komora uvoditelná pohonem do otáčení může použita u všech obvyklých strojků na kávu, například u strojků na kávu pro domácnost, strojků na výrobu kávy espresso, a ve všech podnicích pro zpracovávání kávy ve velkém a u automaticky provozovaných zařízení na výrobu kávy.

Zejména se spařovací zařízení podle vynálezu hodí pro spařovací zařízení podle německého patentového spisu DE 33 16 157, které je použito pro přípravu jak filtrované kávy, tak i presované krémové kávy. Rozhodující pro volbu druhu kávy je zde poloha spařovacího pístu ve spařovací komoře. Obě spařovací polohy spařovacího pístu a jim přiřazené parametry stlačení kávové moučky nebo tlaku spařovací vody během spařovacího pochodu mohou být nastaveny na kvalitu nápoje a využití kávové moučky.

Z tohoto důvodu je vynález popsán zejména pro spařovací zařízení se spařovacím pístem svisle posuvným ve spařovací komoře v definovaných polohách, který pro plnění kávovou moučkou je posuvný do hlouběji uložené polohy, v níž je plnicí otvor otevřen, zatímco dolní oblast spařovací komory je dále utěsněna, a který je pro výrobu krémové kávy pohyblivý do horní koncové polohy, v níž je spařovací komora směrem ven utěsněna jak v oblasti plnicího otvoru, tak i v její dolní oblasti spařovacím pístem, a v níž je kávová moučka vystavena lisovacímu tlaku, a který je pro výrobu filtrové kávy pohyblivý do poněkud níže ležící polohy, v níž kávová moučka není lisována, nebo je lisována nepodstatně, a který je pro čištění spařovací komory od vyluhovaného kávového zbytku pohyblivý do dolní čistící polohy, v níž je jak plnicí otvor, tak i dolní oblast spařovací komory uvolněna od spařovacího pístu. Toto přednostní provedení je podle vynálezu vyznačeno tím, že spařovací píst je vybaven druhým pohonem umožňujícím otáčení spařovacího pístu okolo jeho svislé osy.

U tohoto výhodného provedení je spařovací píst uvoditelný do otáčení pro rovnoměrné rozdělování přiváděné kávové moučky ve spařovací komoře, a ve spařovací poloze je uvoditelný do otáčení pro rovnoměrné zhušťování kávové moučky ve spařovací komoře.

Spařovací poloha spařovacího pístu pro výrobu filtrované kávy je definována tím, že kávová moučka je není lisována, nebo je lisována nepodstatně, a horká spařovací je voda beztlakově nebo při malém tlaku zaváděna do spařovací komory. Spařovací poloha spařovacího pístu při výrobě presované krémové kávy se vyznačuje tím, že kávová moučka ve spařovací komoře je vystavena zvýšenému tlaku a horká spařovací voda je rovněž zaváděna pod vysokým tlakem do spařovací komory.

Spařená filtrovaná káva nebo krémová káva je vedena systémem kanálů a průchodů ve spařovacím pístu samotného a ve svislých vedeních pístu k výstupní trubce kávového strojku.

Kromě popsaných spařovacích poloh může být pístem pohybováno do dalších technologicky nutných postavení.

Pro plnění spařovací komory strojku na přípravu kávy kávovou moučkou nálevkovitým plnicím otvorem je spařovacím pístem omezeně pohybováno směrem dolů do plnicí polohy, v níž píst spřovací komoru udržuje směrem dolů uzavřenou, avšak uvolňuje plnicí otvor spařovací komory.

Pro čištění spařovací komory strojku na přípravu kávy je spařovacím pístem pohybováno do jeho nejhlubší polohy, v níž píst uvolňuje spařovací komoru směrem dolů a tím vytváří prostor, kterým shora do spařovací komory zaváděná oplachová voda vyplavuje vyluhovanou kávovou moučku ze spařovací komory odtokovou trubicí a kávového strojku.

Pohyb spařovacího pístu do popsaných poloh je s výhodou realizován převodem s ozubenou tyčí, u kterého hnany pastorek pohybuje vodící tyčí svislého pohybu spařovacího pístu, opatřenou ozubeným úsekem.

Spařovací píst je na svém horním konci kuželovitě upraven, aby obzvláště při plnění spařovací komory zajišťoval rovnoměrné rozdělení kávové moučky přiváděné shora na prstencovité síto na extrakci kávy.

U tohoto výhodného provedení je vynález realizován tak, že u spařovacího zařízení popsaného typu je svisle přestavitelný spařovací píst vybaven druhým pohonem umožňujícím otáčení pístu okolo jeho svislé osy, přičemž otáčení spařovacího pístu v plnicí poloze umožňuje rovnoměrné rozdělování přiváděné kávové moučky ve spařovací komoře a ve spařovací poloze umožňuje rovnoměrné zhušťování kávové moučky ve spařovací komoře a v čisticí poloze vyvolává odstraňování zbytkové kávové sedliny ve spařovací komoře.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 schematický řez spařovacím zařízením podle vynálezu v plnicí poloze, obr.2 schematický řez spařovacím zařízením z obr.1 ve spařovací poloze pro výrobu krémové kávy nebo - bez lisování kávy - filtrované kávy, a obr.3 schematický řez spařovacím zařízením z obr.1 v čisticí poloze.

Příklady provedení vynálezu

Spařovací zařízení podle vynálezu obsahuje spařovací komoru 1, v níž je svisle uložen spařovací píst 2. Ke spařovací komoře 1 je přiřazeno neznázorněné plnicí zařízení na kávovou moučku, jakož i rovněž neznázorněné přívodní zařízení na spařovací vodu a oplachovací vodu na čištění spařovací komo-

ry 1.

Spařovací komora 1 se zužuje v horní části k plnicímu otvoru 3 na kávovou moučku, který se následně rozšiřuje nálevkovitě směrem k nad ním ležícímu neznázorněnému dávkovacímu zařízení. Přechod mezi plnicím otvorem 3 a spařovací komorou 1 má prstencový kanál 4, do něhož ústí přívod spařovací vody 5 a přívod oplachovací vody 6 a který je směrem dolů proti spařovací komoře 1 omezen rozdělovacím sítím 7 spařovací vody. V oblasti nálevkovitého rozšíření plnicího otvoru 3 je uložena vplachovací tryska 27, s níž je zbytková kávová moučka, která spadla z dávkovacího ústrojí do nálevky, a zde ulpívá, vodou ve spařovací komoře 1. Vplachovací tryska 27 je upravena tak, že oplachovací paprsek dopadá na hlavu spařovacího pístu, a další, vějířovitě orientovaný oplachovací paprsek oplachuje stěny nálevky.

V odstupu od plnicího otvoru 3 se napojuje na spařovací komoru 1 rozšířená oblast 8, která je zakoučena pouzdem 9, které má vodící těleso 10 pro pístní tyč 11, která je součástí spařovacího pístu 2, jakož i vydávací potrubí 12 na kávu, se k tomu náležejícími neznázorněnými průchody, a odtokovou trubicí 13 pro čisticí vodu.

Spařovací píst 2 je vytvořen jako stupňovitý píst, jehož první oblast 14 má průměr odpovídající průměru spařovací komory 1, zatímco druhá oblast 15 má průměr přizpůsobený plnicímu otvoru 3. Vhodnými těsnicemi prostředky 16,17 jsou těsněny jak první oblast 14 vůči spařovací komoře 1, tak i druhá oblast 15 vůči plnicímu otvoru 3.

Pomocí pístní tyče 11, pevně spojené se spařovacím pístem a vedené ve vodícím tělese 10, je realizován jak svislý pohyb pařícího pístu 2 vždy do požadované polohy, jakož i jeho otáčení okolo svislé osy. Z tohoto důvodu je svisle posuvná pístní tyč 11 rozdělena do neotáčivého úseku

21 a úseku 22 svisle posuvného a nezávisle na něm otáčivého. Vhodným spřahovacím prvkem 23 je dosaženo popsaného účinného spojení mezi úseky 21 a 22.

Svislý pohon pro spařovací píst 2 má stavěcí motor 18, který posouvá přes ozubené kolo 19 úsek opatřený ozubenou tyčí 20 a tím i celou pístní tyč 11 se spařovacím pístem 2.

Nezávisle na tomto svislém pohonu působí druhý pohon 24, který realizuje otáčení spařovacího pístu 2. Na úseku 22 pístní tyče 11 je například uloženo posuvací ozubené kolo 25 s profilovým klínovým spojením tak, že sedí neotáčivě na pístní tyči 11, ale nepřipouští žádný axiální posun mezi koncovými polohami spařovacího pístu 2. Posuvací ozubené kolo 25 je v záběru s pastorkem 26, který je poháněn motorem 24 upevněným na pouzdře 10.

Provoz znázorněného spařovacího ústrojí probíhá následovně. Počínaje polohou při plnění spařovacího zařízení kávovou moučkou podle obr.1 se spařovací píst 2 pohybuje do polohy, v níž je plnicí otvor uvolňován úsekem 15 spařovacího pístu 2, zůstává spařovací komora 1 uzavřena směrem dolů úsekem 14 spařovacího pístu 2. Dávkovacím ústrojím se shora sype kávová moučka do nálevkovitě rozšířeného plnicího otvoru 3.

Sepnutím otáčivého pohonu se spařovací píst 2 otáčí okolo podélné osy a rozděluje přitom přiváděnou kávovou moučku rovnoměrně na extrakční síto 28 spařovací komory 1, až se kávová moučka nachází v dostatečném množství nachází ve spařovací komoře. Po naplnění spařovací komory se zajišťuje prostřednictvím vodního proudu zaváděného vplachovací tryskou 27, že zbytková kávová moučka, která zůstala na stěně nálevkovitého rozšíření plnicího otvoru 3 a ulpěla na hlavě spařovacího pístu 2, je vplachována do spařovací komo-

ry 1, takže do spařovací komory je přiváděno přesně přidělené množství kávy. Tím je plnění spařovacího zařízení kávovou moučkou ukončeno a pařicí pochod může být zahájen.

Spařovací poloha spařovacího pístu 2 je rozhodující pro volbu výroby kávy. Presovaná krémová káva je vyráběna lisováním kávy, což znamená polohu spařovacího pístu v jeho horní koncové poloze, filtrovaná káva naproti tomu bez lisování kávy, což odpovídá poloze spařovacího pístu 2 poněkud pod jeho horní polohou.

Počínaje spařovací polohou spařovacího pístu 2 pro výrobu krémové kávy podle obr.2 se spařovací píst 2 nachází v jeho horní koncové poloze, je kávová moučka ve spařovací komoře 1 stlačována a spařovací voda je pod tlakem přiváděna přes přívod 5 spařovací vody. Zatímco se spařovací píst 2 svislým pohonem pohybuje do spařovací polohy odpovídající druhu kávy, je zapnut otáčecí pohon. Ten působí, že spařovací píst 2 je během jeho svislého pohybu uváděn do otáčení a zajišťuje rovnoměrné zhušťování lisované kávové moučky. Toto rovnoměrné zhušťování kávové moučky optimalizuje při výrobě presované krémové kávy ve spařovacím zařízení podle vynálezu výtěžek nápoje.

Při výrobě filtrované kávy se pohybuje spařovací píst 2 do poněkud hlouběji ležící spařovací polohy. Průběhy pohybu spařovacího pístu 2 odpovídají pohybům při výrobě krémové kávy, přičemž přitom kávová moučka není vystavena žádnému, nebo jen bezvýznamnému lisovacímu tlaku. Také zde je otáčecím se spařovacím pístem 2 kávová moučka, nacházející se ve spařovací komoře 1, během spařovacího pochodu rovnoměrně zhušťována, což rovněž vede k uvedeným výhodám.

Po dokončení spařovacího pochodu je třeba vyluhovanou kávovou moučku ze spařovacího zařízení odstranit. K tomuto účelu se spařovací píst 2 přesouvá do jeho dolní koncové po-

lohy. V této čisticí poloze je spařovacím pístem 2 uvolňován plnicí otvor 3 a současně se spařovací komora 1 otevírá směrem dolů k pouzdru 9. Zaváděním oplachové vody z přívodu 6 oplachové vody do spařovací komory 1 je vyluhovaná kávová moučka z extrakčního síta 28 opláchnuta odtokovou trubicí 13. Během tohoto oplachového pochodu se spařovací píst otáčí otáčecím pohonem okolo jeho podélné osy. Přitom dochází k cílenému rozdělování oplachové vody ve spařovací komoře 1 a je zabráňováno tomu, aby ve spařovací komoře zůstávaly zbytky usazené kávy.

V obměně popsaného příkladu provedení může být vynález použit také u jiných spařovacích zařízení s jinými známými pohybovými mechanizmy, např. s pístní tyčí vedenou v pouzdrě, přičemž pouzdro je upevněno na hřídeli například stěračového motoru a je opatřeno svislým podélným otvorem pro vedení čepu spojeného s pístem nebo vnějších tvarů spařovací komory a spařovacího pístu. Zvolený otáčivý pohyb pro spařovací píst může být uložen v pístu samotném, a může obsahovat jiné, pro odborníka myslitelná mechanická, elektrická nebo hydraulická provedení.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spařovací zařízení pro strojek na přípravu kávy s plnicím otvorem pro kávovou moučku, spařovací komorou, opatřenou přívodem spařovací vody a vydávacím otvorem na spařenou kávu, vyznačené tím, že spařovací komora (1) je vybavena pohonem, který ji uvádí do otáčení okolo její svislé osy, a to

- a) v plnicí poloze pro rovnoměrné rozdělování přiváděné kávové moučky a/nebo
- b) ve spařovací poloze pro rovnoměrné zhušťování kávové moučky a/nebo
- c) v čistící poloze pro odstraňování zbytkové kávové sedliny ve spařovací komoře (1).

2. Spařovací zařízení podle nároku 1 se spařovacím pístem svisle posuvným ve spařovací komoře v definovaných polohách, který pro plnění kávovou moučkou je posuvný do hlouběji uložené polohy, v níž je plnicí otvor otevřen, zatímco dolní oblast spařovací komory je dále utěsněna, a který je pro výrobu krémové kávy pohyblivý do horní koncové polohy, v níž je spařovací komora směrem ven utěsněna jak v oblasti plnicího otvoru, tak i v její dolní oblasti spařovacím pístem, a v níž je kávová moučka vystavena lisovacímu tlaku, a který je pro výrobu filtrované kávy pohyblivý do poněkud níže ležící polohy, v níž kávová moučka není lisována, nebo je lisována nepodstatně, a který je pro čištění spařovací komory od vyluhovaného kávového zbytku pohyblivý do dolní čistící polohy, v níž jsou jak plnicí otvor, tak i dolní oblast spařovací komory uvolněny od spařovacího pístu, vyznačené tím, že spařovací píst (2) je opatřen druhým pohonem, umožňujícím otáčení spařovacího pístu (2) okolo svislé osy.

3. Spařovací zařízení podle nároku 1 nebo 2 vyznačené tím, že otáčivý pohon spařovacího pístu (2) je zapojitelný

po dosažení jeho technologicky podmíněné polohy.

4. Spařovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 3 vyznačené tím, že otáčivý pohyb a svislý pohyb spařovacího pístu (2) je proveditelný současně.

5. Spařovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačené tím, že svisle posuvná pístní tyč (11) je rozdělena do dolního neotáčivého úseku (21) pro zavádění svislého pohybu spařovacího pístu (2) a úseku (22) spojeného spojeného s úsekem (21) a spojujícího otáčivě podélnou osu pro zavádění otáčivého pohybu spařovacího pístu (2).

6. Spařovací zařízení podle nároku 5 vyznačené tím, že na otáčivém úseku (22) pístní tyče (11) je uloženo čelní kolo (25) tak, že pevně spočívá na pístní tyči (11), avšak připouští její axiální posun mezi koncovými polohami spařovacího pístu (2), přičemž čelní kolo (25) je v záběru s pastorkem (26), který je poháněn motorem (24) upevněným na pouzdře (9).

7. Spařovací zařízení podle nároku 5 vyznačené tím, že otáčivý pohon je uložen ve spařovacím pístu (2).

8. Spařovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 7 vyznačené tím, že otáčení je přenositelné posuvnou objímkou na spařovací píst (2).

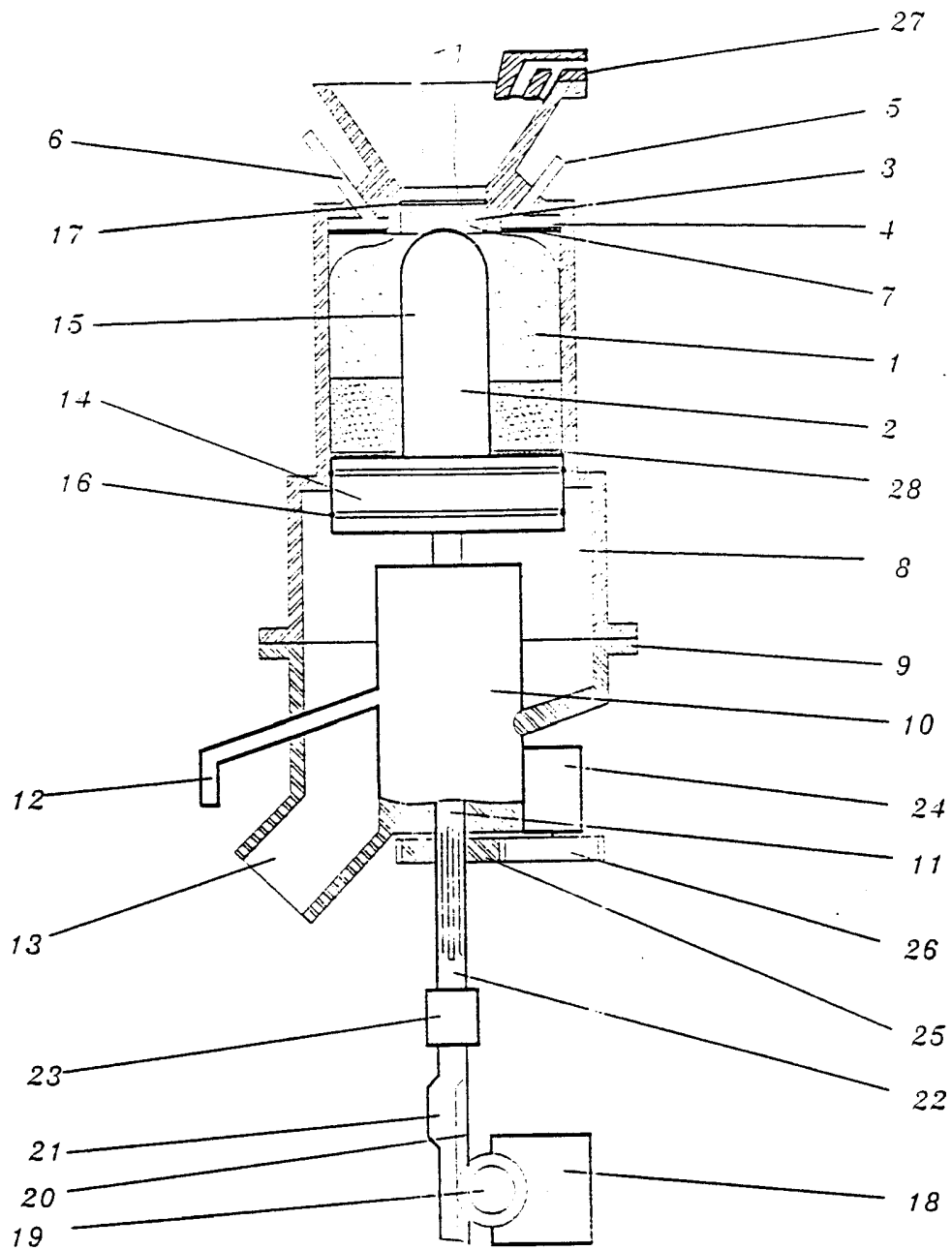
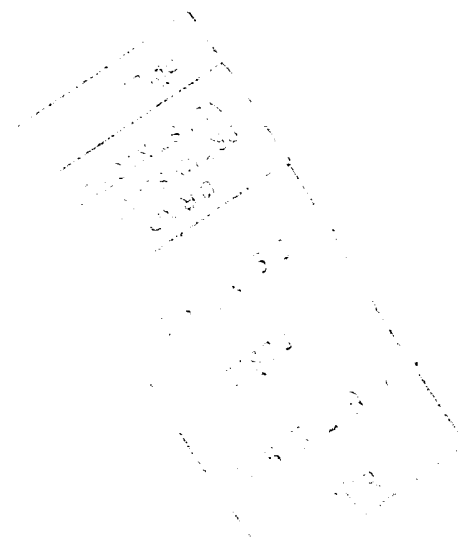


Fig. 1



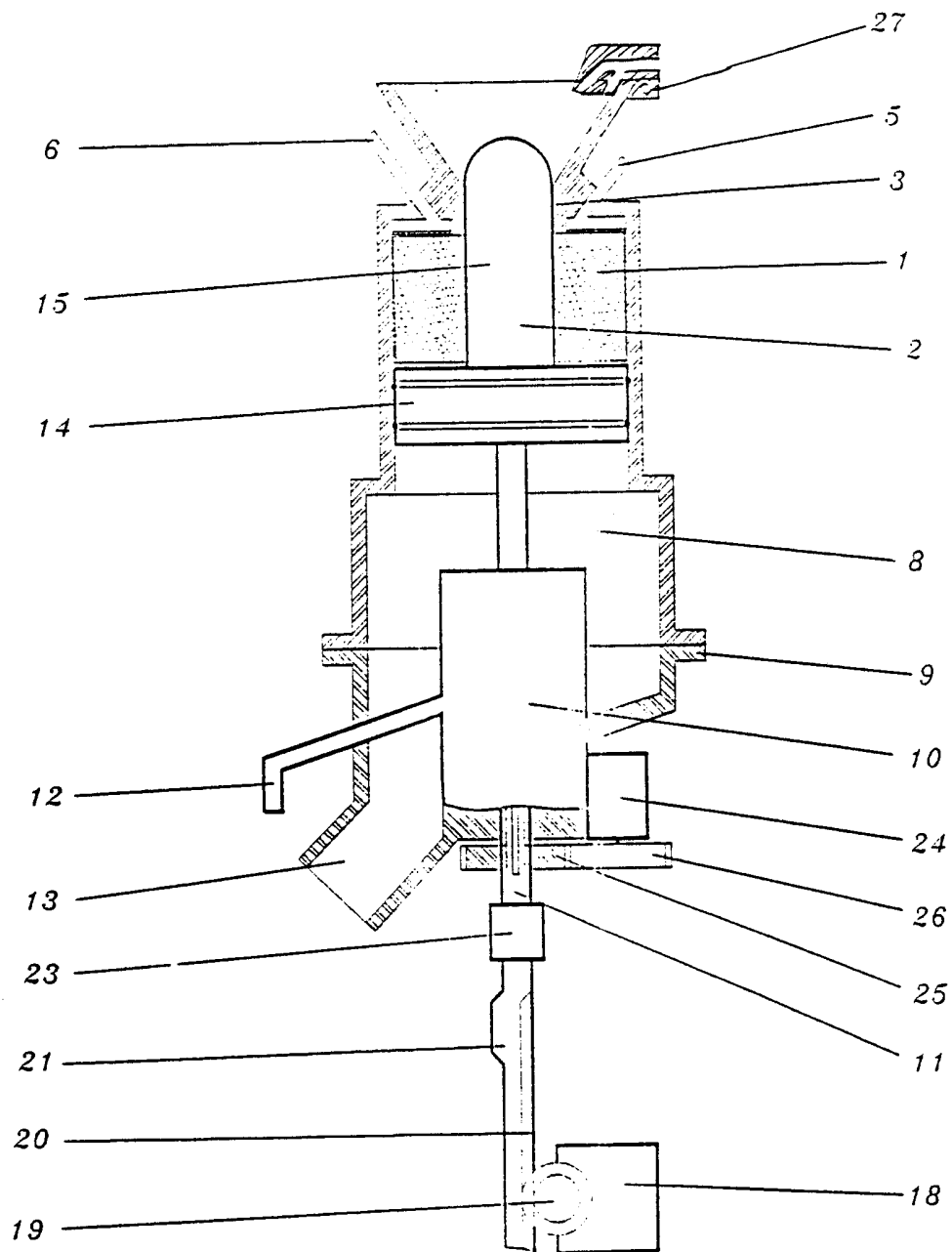


Fig. 2

A detailed technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or valve mechanism, shown in a cross-sectional view. The drawing includes 27 numbered labels pointing to various components:

- 1: Main vertical body or housing.
- 2: Internal vertical shaft or plunger.
- 3: Top flange or seal.
- 4: Internal seal or gasket.
- 5: Top inlet/outlet pipe.
- 6: Top flange or seal.
- 7: Internal seal or gasket.
- 8: Horizontal flange or seal.
- 9: Side flange or seal.
- 10: Small rectangular component, possibly a valve or seal.
- 11: Vertical shaft or rod.
- 12: L-shaped bracket or arm.
- 13: Curved, textured component, possibly a piston or seal.
- 14: Horizontal flange or seal.
- 15: Internal vertical shaft or plunger.
- 16: Internal vertical shaft or plunger.
- 17: Internal vertical shaft or plunger.
- 18: Small rectangular component, possibly a valve or seal.
- 19: Vertical shaft or rod.
- 20: Vertical shaft or rod.
- 21: Vertical shaft or rod.
- 22: Vertical shaft or rod.
- 23: Vertical shaft or rod.
- 24: Horizontal flange or seal.
- 25: Horizontal flange or seal.
- 26: Horizontal flange or seal.
- 27: Small rectangular component, possibly a valve or seal.

Fig. 3