

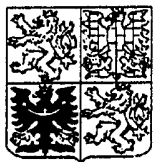
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6878

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7290-97**

(22) Přihlášeno: **24. 06. 94**

(47) Zapsáno: **08. 12. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

B 02 C 4/32

(73) Majitel:

PROKOP - MLÝNSKÉ STROJE, S.R.O.,
Pardubice, CZ;

(72) Původce:

Starostin Vitalij Vitalijevič, Moskva, RU;

(74) Zástupce:

Fischer Michael Ing., Podskalská 2 P.O.BOX
82, Praha 2, 12800;

(54) Název užitého vzoru:

Válcový mlecí stroj

CZ 6878 U1

Válcový mlecí stroj

Oblast techniky

Technické řešení se týká válcového mlecího stroje, tvořeného skříní, alespoň jednou dvojicí válců sestávající ze základního válce, uloženého otočně na ramenech, spojených pevně se skříní a z přítlačného válce, uloženého každým svým koncem otočně na rameni, uloženém ve skříní prostřednictvím excentrického čepu, přičemž mezi ramenem pro uložení přítlačného válce a skříní je uspořádán pružný člen, dorazový element pro nastavení minimální vzdálenosti mezi osami základního a přítlačného válce a nastavovací zařízení.

Dosavadní stav techniky

Při mletí obilí a jiných sypkých hmot mezi dvěma proti sobě se otáčejícími válci je kromě regulace množství dodávaného meliva nutné řídit i přítlak mlecích válců. Je obvyklé, že jeden z mlecích válců, základní válec, je uložen otočně v ložiskách uspořádaných ve skříní mlecího stroje a jeho osa tudíž nemění svoji polohu vzhledem ke skříní mlecího stroje. Druhý, přítlačný válec, musí být uložen tak, aby bylo možné měnit vzdálenost jeho osy od osy základního válce a tuto vzdálenost jednoduše, přesně a trvale nastavit nastavovacím zařízením. Melivo, které vstupuje do mlecího stroje je nejprve rozhrnováno do celé šířky stroje v podávacích válečcích, případně v podávacích šnecích a před vstupem do spáry mezi mlecími válci je jeho množství regulováno regulační klapkou tak, aby byl přísun meliva do spáry mezi mlecími válci rovnoměrný, a aby nedošlo k přeplnění spáry mezi mlecími válci a k následnému zastavení, tzv. zamletí mlecího stroje. Přes veškerá opatření k rovnoměrnému podávání meliva do spáry mezi mlecími válci může při provozu k přeplnění spáry a k řečenému zamletí mlecího stroje dojít i z jiného důvodu, jako např. nepravidelností velikosti částic dodávaného sypkého meliva nebo přilepením meliva na válcový povrch mlecího válce. Z tohoto důvodu je nutné, aby spára mezi mlecími válci byla nastavena ve směru přiblížení os mlecích válců na určitou minimální hodnotu a ve směru oddálení os mlecích válců pružně. Známá nastavovací zařízení sloužící tomuto účelu plní zároveň více funkcí, jsou nutné konstrukčně složitá a změna nastavení je obtížná. Je známo zařízení pro mletí obilí podle patentového spisu CH 620.840, které je tvořeno základním mlecím válcem uloženým otočně v ramenech uspořádaných pevně v rámu stroje a přítlačným mlecím válcem, uloženým otočně na hřídeli, jehož konce jsou uloženy v plochých ramenech, uložených v rámu stroje výkyvně ve směru kolmém k ose základního válce prostřednictvím excentrických čepů. Ramena těchto excentrických čepů jsou spojena s rámem stroje přes pákový převod a pružný element. Zvláštním zařízením s výsuvným opěrným čepem lze prostřednictvím řečeného pákového převodu oddálit přítlačný válec od základního válce pro účel čištění nebo kontroly. Minimální velikost spáry mezi mlecími válci lze podle alternativního řešení nastavit pomocí výsuvného čepu uspořádaného na rameni přítlačného válce, opatřeném zvláštním nálitkem. Mechanické ruční nastavovací zařízení pro pružné nastavení vzdálenosti os přítlačného a základního válce je uspořádáno na koncích ramen pro uložení přítlačného a základního válce. Toto nastavovací zařízení je

tvořeno tažnou tyčí, opatřenou na obou koncích závity a opěrnými tělisky s hroty, působícími na ramena základního válce a ramena přitlačného válce. Velikost spáry mezi mlecími válci může být nastavena otáčením matice a nastavením kontra-matice na jedné straně tažné tyče. Zjednodušení obsluhy nastavovacího zařízení a jemnějšího nastavení lze dosáhnout tím, že opěrné tělísko s hrotem, příslušející základnímu válci nedosedá na ramena spojená pevně s rámem stroje, nýbrž na jedno rameno vložené dvojzvrtné páky uložené výkyvně v rámu stroje, jejíž druhé rameno je spojeno s rámem stroje přes ruční seřizovací zařízení pro jemné seřízení velikosti spáry mezi mlecími válci. Popsané nastavovací zařízení tak umožňuje základní nastavení velikosti mlecí spáry pomocí kontra-matice na tažné tyči a jemné seřízení nastavené spáry mezi mlecími válci pomocí ručního seřizovacího zařízení za provozu mlecího stroje. Toto nastavovací zařízení umožňuje, že při relativně velké spáře mezi mlecími válci bude zabráněno tomu, aby se mlecí válce zaklesly tzv. zamlely a aby spára mezi mlecími válci byla udržena konstantní. Při relativně malé spáře, nastavené mezi mlecími válci je nebezpečí zamletí mlecích válců významné a nastavení mezery mezi mlecími válci musí být ve směru oddálení jejich os pružné. Pružnost nastavení mlecí spáry ve směru oddálení os mlecích válců je zajištěna pružinou, uspořádanou na druhém konci tažné tyče mezi maticí s opěrnou podložkou a opěrným tělískem s hrotem, dosedajícím na výkyvná ramena pro uložení přitlačného válce. Zvětšení přitlačné síly mezi mlecími válci, způsobené nerovnoměrností vrstvy sypkého meliva dodávané do spáry mezi mlecími válce je vyrovnáváno řečenou pružinou, která umožňuje zvětšení či zmenšení spáry mezi mlecími válci. Řečená pružina tedy omezuje riziko tzv. zamletí mlecích válců na minimum. V kombinaci s touto pružinou zajišťuje řečené nastavovací zařízení především dodržení nastavené velikosti spáry mezi mlecími válci, ne však dodržení tlaku v melivu mezi mlecími válci. Tlak v melivu mezi mlecími válci je různý pro různá nastavení velikosti spár mezi mlecími válci a kolísá v závislosti na stlačení pružiny při provozu. Nastavení velikosti tlaku v melivu mezi mlecími válci je tedy nespolehlivé, nepřesné a vzhledem k mechanické konstrukci nastavovacího zařízení je i obtížné.

Podstata technického řešení

Cílem technického řešení je odstranit výše uvedené nevýhody válcového mlecího stroje dle dosavadního stavu techniky tak, aby mezera mezi mlecími válci i přitlačná síla byly snadno, přesně a spolehlivě nastavitelné, aby jednotlivé díly mlecího stroje, zvláště nastavovací zařízení spáry mezi mlecími válci a mlecí válce byly konstrukčně jednoduché a spolehlivé, snadno vyměnitelné a snadno obslužné. Uvedených cílů je dosaženo technickým řešením, jehož podstata spočívá v tom, že rameno pro uložení přitlačného válce je ve tvaru vertikálně uspořádané dvouramenné páky, jejíž druhé rameno je spojeno pružným elementem se stěnou skříně, dorazový element je uspořádán mezi koncem ramene přitlačného válce a koncem ramene základního válce, nastavovací zařízení je uspořádáno mezi stěnou skříně a ramenem excentrického čepu pro uložení dvouramenné páky, excentrický čep je uložen v horizontálně uspořádaném nosníku spojeném pevně se stěnami skříně. Nastavovací zařízení může být s výhodou mechanické, elektrické, hydraulické nebo pneumatické. Přednosti válcového mlecího stroje podle technického řešení spočívají v odstranění shora uvedených nevýhod

mlecího stroje dle dosavadního stavu techniky, především v přesnosti a spolehlivosti nastavení velikosti spáry a přitlačné síly v melivu mezi mlecími válci, v jednoduchosti konstrukčního uspořádání válcového mlecího stroje a jeho součástí, zvláště pružných členů, dorazových elementů a mlecích válců, v jednoduchosti pružného spojení mezi dvouramennou pákou s přitlačným válcem a skříní mlecího stroje, ve snadné vyměnitelnosti jednotlivých dílů mlecího stroje zvláště mlecích válců a ve zvýšení spolehlivosti a usnadnění obsluhy mlecího stroje. Přednost válcového mlecího stroje podle technického řešení spočívá i ve výhodnější konstrukci skříně mlecího stroje, která může být díky uspořádání dle vynálezu jednodušší a lehčí, neboť mlecí válce jsou uloženy na horizontálním nosníku tvořícím rám skříně.

Přehled obrázků na výkresech

Obrázek 1 představuje schematický příčný řez mlecím strojem, obrázek 2 představuje částečný příčný řez mlecím strojem s ručním mechanickým nastavovacím zařízením, obrázek 3 představuje příčný řez uložením dvouramenné páky v rámu mlecího stroje, obrázek 4 představuje příčný řez mlecím strojem s mechanickým, nastavovacím zařízením ovládaným elektrickým krokovým motorem, obrázek 5 představuje příčný řez mlecím strojem s hydraulickým nastavovacím zařízením.

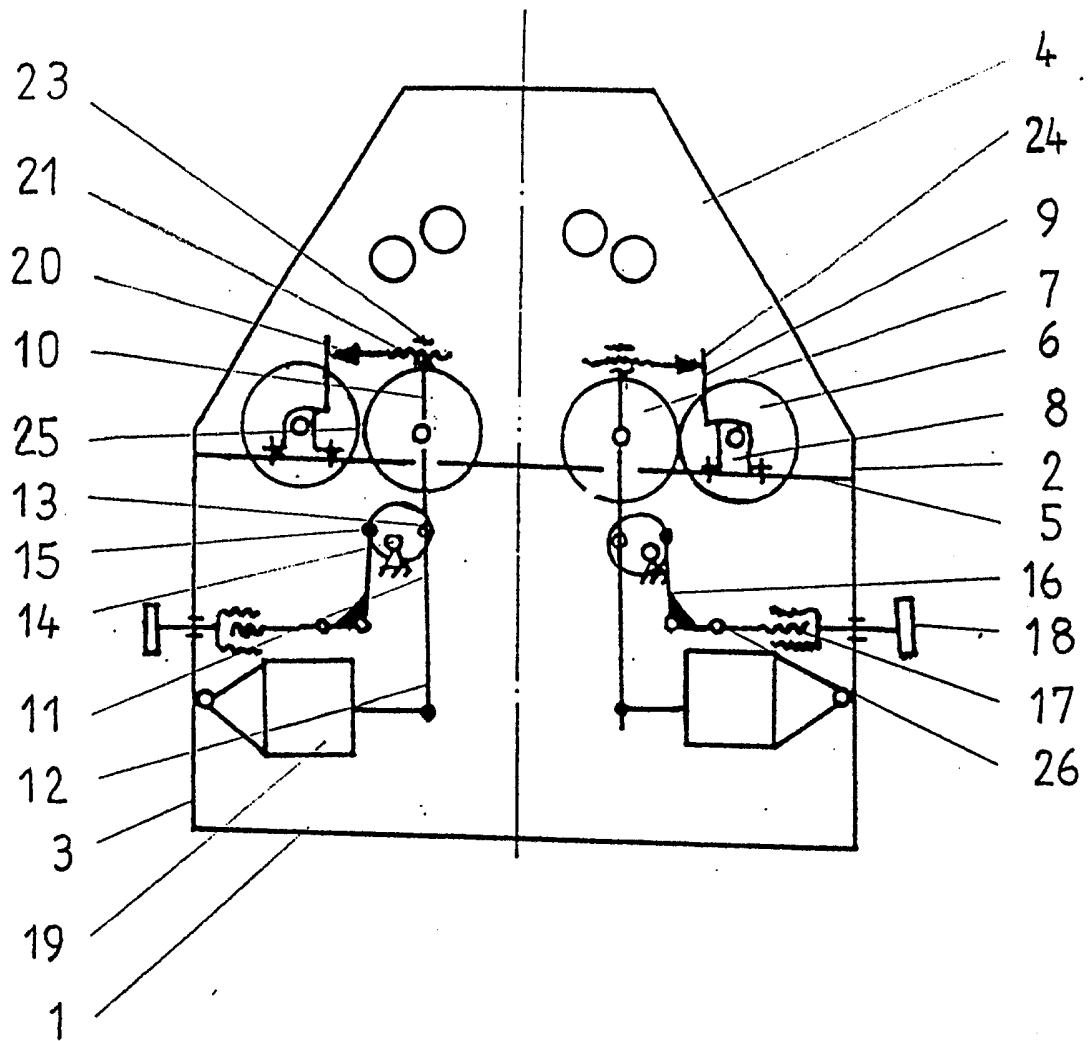
Příklad provedení technického řešení

Podle obrázku 1 jsou schematicky uspořádány dvě dvojice mlecích válců, základního válce 6 a přitlačného válce 7 zrcadlově souměrně ve skříní 1 mlecího stroje. Základní válec 6 je uložen otočně v ložiskovém pouzdře 8 spojeném pevně s nosníkem 5, uspořádaným horizontálně mezi boční stěnou 2 a boční stěnou 3 skříně 1. Se skříní 1 je pevně spojen excentrický čep 14, na jehož rameni 13 je uložena otočně výkyvně dvojramenná páka 11. Vertikálně uspořádaná dvojramenná páka 11 vykazuje rameno 10, na němž je uložen otočně přitlačný válec 7, uspořádaný pro přitlačení k základnímu válci 6. Vzdálenost mezi přitlačným válcem 7 a základním válcem 6 je spára 25, jejíž minimální velikost lze nastavit dorazovým elementem 20 suvně uloženým na konci 23 ramene 10 např. prostřednictvím závitu 21 a uzpůsobeným pro opření o konec 24 ramene 9 základního válce 6. Dvojramenná páka 11 je uložena otočně na rameni 13 excentrického čepu 14 a vykazuje druhé rameno 12 spojené pružným elementem 19 se stěnou 2 resp. 3 skříně 1. Pružný element 19 může být nejvhodněji plynový měchýř, s výhodou s tuhostí, regulovatelnou změnou tlaku plnicího media. Rameno 13 excentrického čepu, na němž je otočně uložena dvojramenná páka 11 je výkyvně kolem excentrického čepu 14, jehož druhé rameno 15 je spojeno příkladně čepově s ramenem 16 nastavovacího zařízení 17, opatřeného příkladně závitovým převodem ovládaným ručním kolem 18, uloženým otočně ve stěně 2, 3 skříně 1. Otočením ručního kola 18 se docílí otočení excentrického čepu 14, čímž dojde k posunu přitlačného válce ve směru k nebo od základního válce 6. Tímto posunem je regulována pracovní spára mezi přitlačným válcem 7 a základním válcem 6. Tlak plynné náplně v pružném elementu 19, který vyvozuje tlak na druhé rameno 12 dvojramenné páky 11, vyvozuje přitlak ramene 10 ve směru k přitlačnému válci 7. Je-li nastavena dorazovým elementem 20 spára 25 větší než 0, mlecí válce se nedotknou a síla vyvozená pružným elementem 19 se

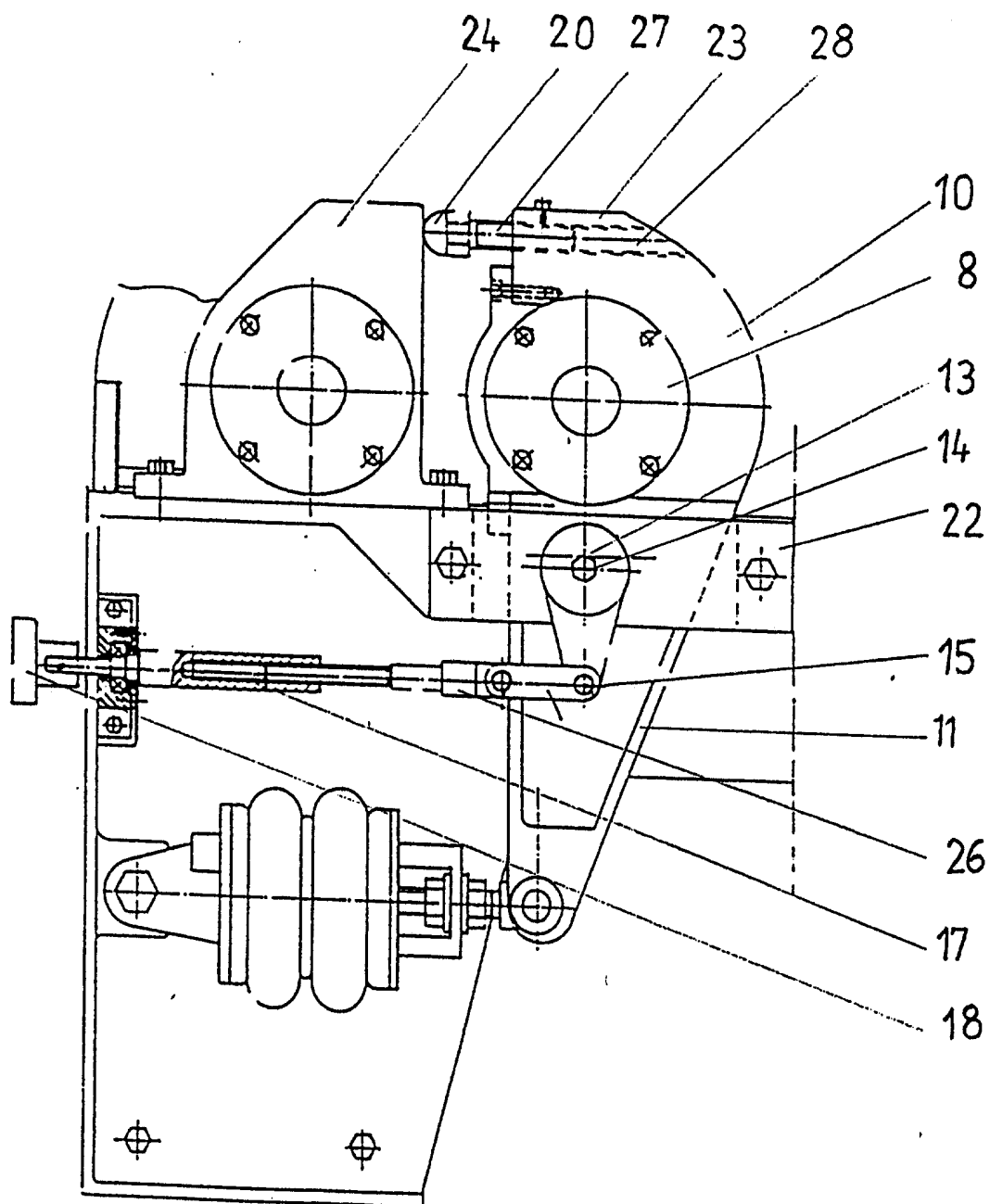
přenesse přes ramena 12, 10 a dorazový element 20 na konec 24 ramene 9 základního válce 6. Výhoda popsaného uspořádání spočívá v jednoduchosti jednotlivých zařízení, v možnosti snadné demontáže mlecích válců bez nutnosti demontáže celého stroje, ve výhodnější konstrukci skříně, umožňující, aby víko 4 mlecího stroje bylo z lehkého materiálu, neboť nepřenáší žádné síly. Výhodnost spočívá i ve vyšší spolehlivosti a trvanlivosti jednotlivých zařízení. Na obrázku 2 je nakresleno skutečné příkladné provedení mlecího stroje podle vynálezu, kde nastavovací zařízení 17 je opatřeno tyčí 26 spojenou s ramenem 15 excentrického čepu 14, uloženého v horizontálně uspořádaném nosníku 5 ve tvaru profilu 22, na jehož druhém rameni 13 je uložena dvojramenná páka 11, jejíž rameno 10 plochého tvaru nese ložiskovou skříň 8 a na konci 23 je opatřeno otvorem 28 opatřeným závitem v němž je uložen dřík 27 ukončený dorazovým elementem 20 pro opření o konec 24 ramene 9 základního válce 6. Na obrázku 3 je zobrazen pružný element 19 spojený čepem 32 s ramenem 12 dvojramenné páky 11 uložené otočně na rameni 13, spojeném s excentrickým čepem 14 uloženým v nosníku 5. Rameno 15 spojené s excentrickým čepem 13 je spojeno s ramenem 16 nastavovacího zařízení 17. V rameni 10 dvojramenné páky 11 je uložena osa 29 přitlačného válce 7. Na obrázku 4 je znázorněno nastavovací zařízení 17, uspořádané na konci tyče 26, které může být s výhodou tvořeno ozubeným převodem 30 s motorickým pohonem 31. Obrázek 5 ukazuje hydraulické nastavovací zařízení 17, uložené výkyvně ve skříní 1 a spojené tyčí 26 s ramenem 15 excentrického čepu 14. Válcový mlecí stroj podle vynálezu je využitelný pro rozmělnění obilí, ke šrotování krmiv a čistírenských odpadů, k mletí kukuřice, rýže, cukru, křídý, některých druhů koření, produktů chemického průmyslu a pod.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

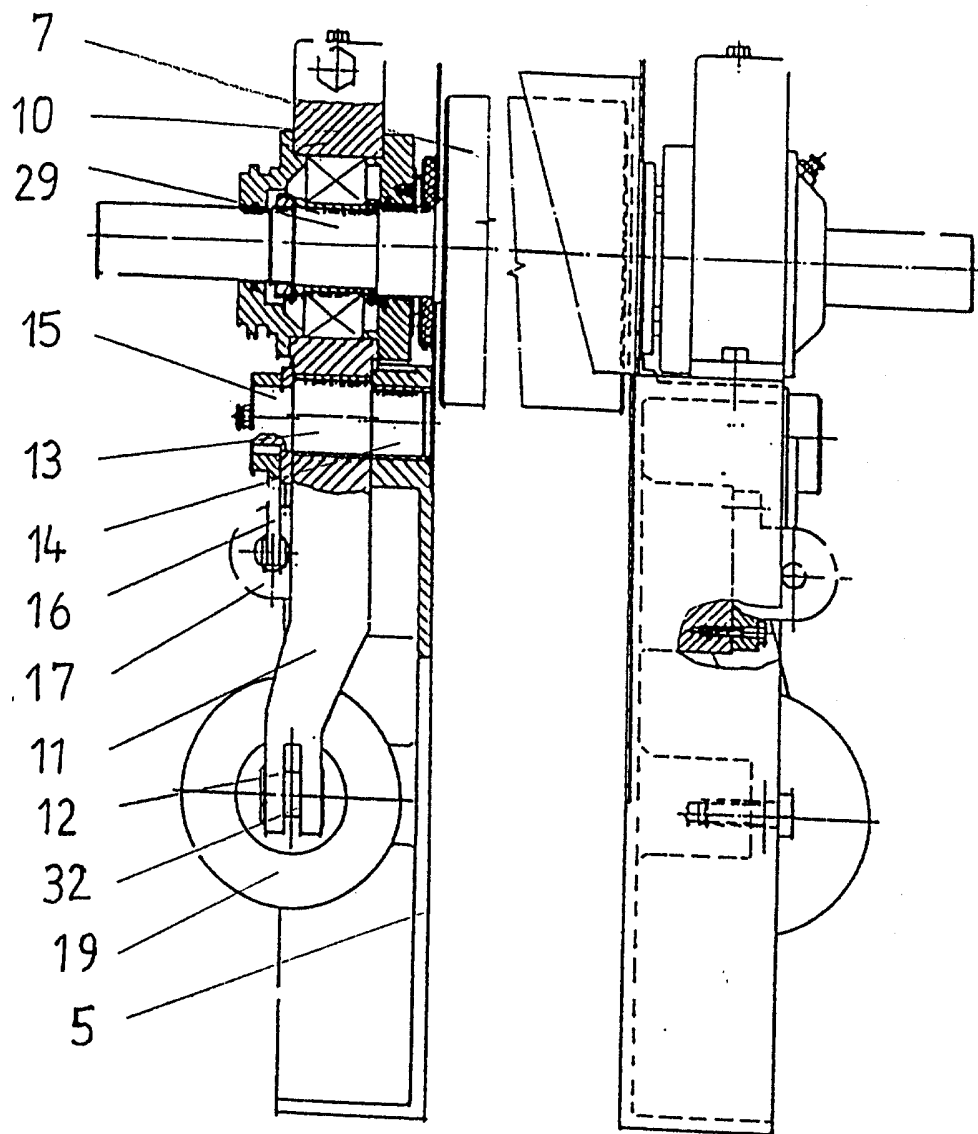
1. Válcový mlecí stroj, tvořený skříní, alespoň jednou dvojicí válců sestávající ze základního válce (6), uloženého otočně na ramenech, spojených pevně se skříní a z přitlačného válce (7) uloženého každým svým koncem otočně na rameni (10), uloženém ve skříní prostřednictvím excentrického čepu (14), přičemž mezi ramenem (10) pro uložení přitlačného válce (7) a skříní je uspořádán pružný element (19), dorazový element (20) pro nastavení minimální vzdálenosti mezi osami základního (6) a přitlačného válce (7) a nastavovací zařízení (17) v y z n a - č e n ý t í m, že rameno (10) pro uložení přitlačného válce (7) je ve tvaru vertikálně uspořádané dvouramenné páky (11) jejíž druhé rameno (12) je spojeno pružným elementem (19) se stěnou (2, 3) skříně (1), dorazový element (20) je uspořádán mezi koncem (23) ramene (10) přitlačného válce (7) a koncem (24) ramene (9) z kladního válce (6), nastavovací zařízení (17) je uspořádáno mezi stěnou (2, 3) skříně (1) a ramenem (15) excentrického čepu (14) pro uložení dvouramenné páky (11) a excentrický čep (14) je uložen v horizontálně uspořádaném nosníku (22) spojeném pevně se stěnami (2, 3) skříně (1).
2. Válcový mlecí stroj podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že nastavovací zařízení (17) je mechanické, elektrické, hydraulické nebo pneumatické.



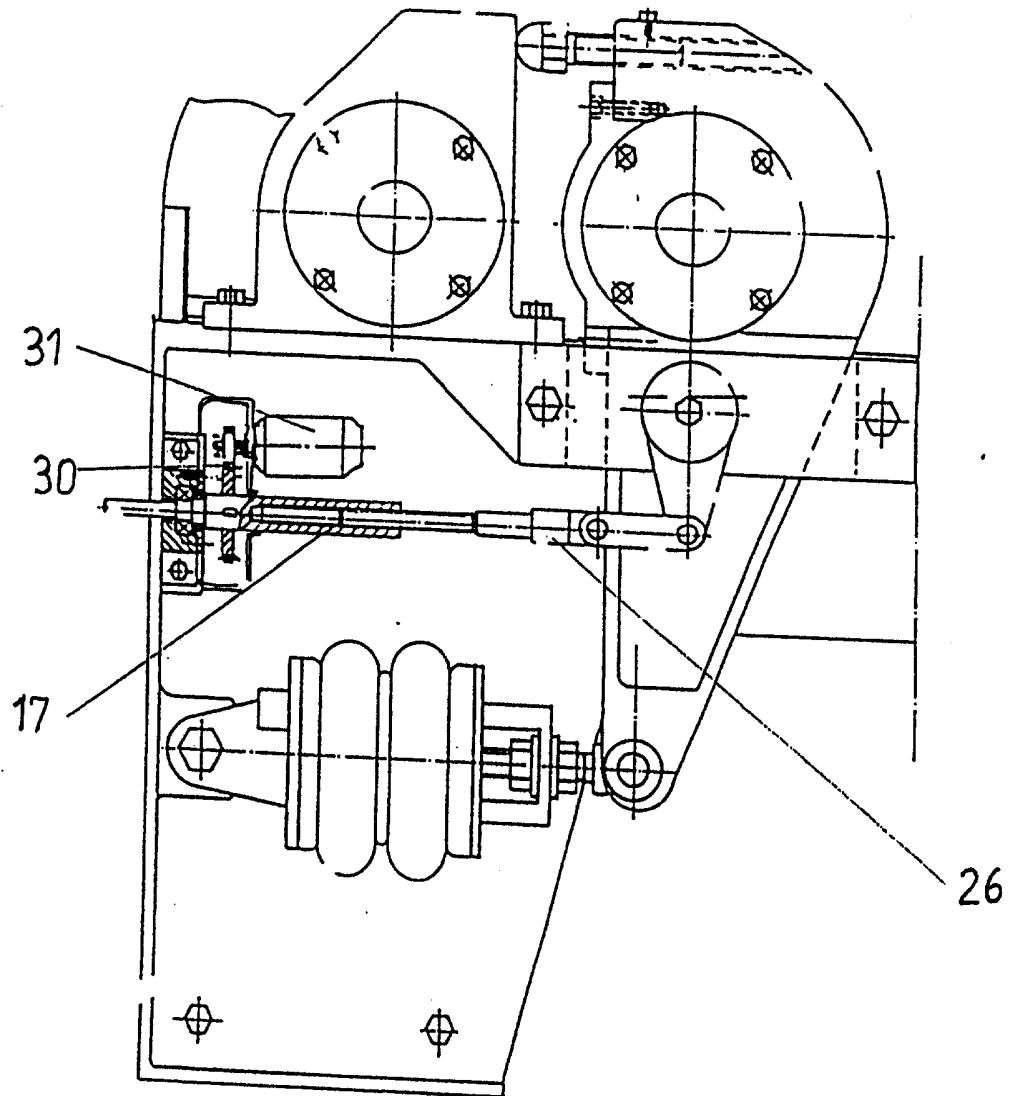
Obr. 1



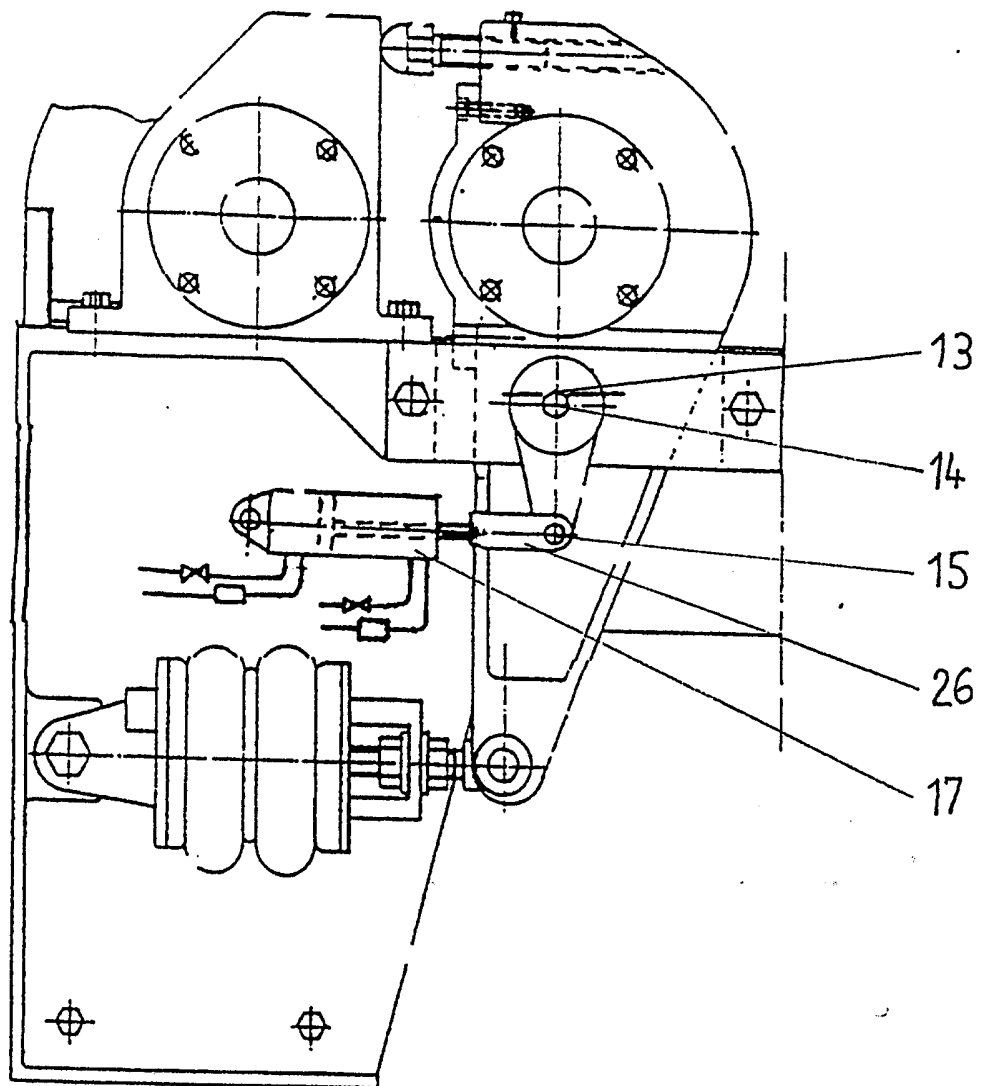
Obr. 2



Obr. 3



Обр. 4



Obr. 5

Konec dokumentu