



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 22 12 77
(21) PV 8696-77

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 30 10 81

196888

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 01 K 5/00

[75] Autor vynálezu HŘÍŠNÝ JOSEF, Ing.,
ZACH JOSEF, Horažďovice,
ZACHARIÁŠ LADISLAV, Ing., CSc., Praha a
HLAVÁČ VLADIMÍR, Horažďovice

[54] Zařízení pro míchání a popřípadě dávkování směsí, zejména krmných

1

Vynález se týká zařízení pro míchání a popřípadě dávkování směsí, zejména krmných směsí pro hospodářská zvířata, které může být s výhodou uspořádáno i na mobilním přepravním prostředku anebo přímo jako mobilní přepravní prostředek vytvořeno, přičemž však je možné i stacionární uložení zařízení podle vynálezu.

Dosavadní zařízení pro míchání směsí, zejména krmných, jsou tvořena zpravidla šneky anebo šnekovými míchacími soustavami, upravenými ve stabilní nádobě nebo mobilní korbě. Použité šneky jsou tvořeny buď šroubovitě vinutou plochou anebo segmenty, tvořícími pouze část šroubové plochy. Většinou jsou použita pouze buď pravá anebo levá stoupání závitů, jsou však také známa uspořádání, kdy na jedné šnekové hřídeli je na konci uspořádán jeden závit protisměrný. V důsledku uspořádání dosud používaných šneků tak nastává oběh míchaného materiálu uvnitř nádoby nebo korby tak, že tento cirkuluje mezi jejími stěnami a tře se o ně. Vzhledem k tomu, že materiál je nuceným pohybem dopravován směrem ke stěnám, je vzniklá třecí síla poměrně značná, z čehož vyplývají jednak velké energetické ztráty, jednak vysoká energetická spotřeba. Navíc je pro dobré promísení materiálu třeba delší čas, čímž se energetická potřeba nebo ztráty dále násobí. Přitom je u dosavadních zařízení málokdy dosaženo

2

dokonalého promísení směsí, zejména u segmentových uspořádání, kdy dochází ještě k narušování kontinuity toku míchaných částic směsí.

Zařízení podle vynálezu tyto nevýhody do značné míry odstraňuje. Jeho podstata spočívá v tom, že v nádobě nebo korbě jsou dole uspořádány v délce více než jednoho závitu alespoň dvě šnekové plochy, protisměrně vinuté a uložené na společném hlavním otočném hnaném hřídeli a nahoře je v nádobě nebo korbě uspořádána alespoň jedna šnekovnice na pomocném otočném hnaném hřídeli.

Vynález přináší dokonalé míchání směsí tím, že částice směsí jsou při míchání hrnuty protisměrně vinutými šroubovými plochami hlavního šneku tak, že dochází ke vzájemnému promísení mimo okrajovou oblast nádoby nebo korby, přičemž při střetu protisměrných proudů vzniká vzhůru směřující proud, vytvářející určité přízvednutí míchané vrstvy a částice vytlačené vzhůru jsou pomocným šnekem hrnuty zpět k začátku hlavního míchacího šneku. Přízvednutí míchané vrstvy v místě střetávání protisměrného toku částic má za následek uvolnění prostorů uvnitř šroubových ploch míchacího šneku, takže nenastává jejich přeplňování a ve zvedané vrstvě se ruší podmínky pro vznik vzpěrné klenby, která by byla na závalu dokonalému promísení. Naopak, vy-

tváří se podmínky pro snadné vyskladňování směsi již hotové. Energeticky je zařízení podle vynálezu mnohem méně náročné než zařízení dosavadní, po stránce funkční se jím pak dosahuje dokonalého promísení směsi. V neposlední řadě se vytváří odlehčením pracovních prvků oproti dosavadnímu stavu podmínky pro dlouhodobou bezporuchovou činnost zařízení, které je tak i z hlediska provozu a údržby dokonalejší.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu. Obr. 1 představuje půdorys zařízení a obr. 2 je řezem rovinou A — A z obr. 1.

Nádoba 1 nebo korba je upravena na podvozku 2 anebo je uspořádána stacionárně. V případě mobilního provedení je podvozek 2 opatřen koly 3 a tažnou ojí 4, upravenou pro připojení na neznázorněný tažný prostředek např. traktor, jehož vývodový hřídel může být použit jako zdroj hnací síly pro zařízení podle vynálezu. Pohon však může být proveden i jinak, např. pomocí hydromotorů. Není rovněž vyloučeno samojízdné provedení zařízení podle vynálezu, opatřené vlastním energetickým zdrojem. V nádobě 1 nebo korbě je dole uložen alespoň jeden hlavní otočný hnaný hřídel 5, nesoucí nejméně dvě šnekové plochy 6, 7, vynuté protisměrně. Šnekových ploch 6, 7, však může být na hlavním otočném hnaném hřídeli 5 i více např. vytvořených zčásti ve tvaru segmentů šroubových ploch (neznázorněno). V tomto případě je pak přirozeně šnekových ploch 6, 7, více než dvě, avšak alespoň dvě jsou protisměrně vinuté. V nádobě 1 nebo korbě je pak dále uložen alespoň jeden pomocný otočný hnaný hřídel 8, opatřený alespoň jednou šnekovicí 9 s výhodou však ještě šnekovou, protisměrně vinutou pomocnou plochou 10. Pomocné otočné hnané hřídele 8 jsou s výhodou dva a jsou uspořádány v úrovni nad hlavním otočným hnaným hřídelem 5. Podstatné je, že obě šnekové plochy 6, 7 na hlavním otočném hnaném hřídeli 5, vinuté protisměrně, jsou každá vinuty ve větší délce než je délka stoupání jednoho závitu šnekové plochy 6, 7, kdežto tato podmínka již nemusí být splněna u šnekovice 9 a šnekové protisměrně vinuté pomocné plochy 10 na pomocném otočném hnaném hřídeli 8. Šnekovice 9 může být z části tvořena segmentovými plochami (neznázorněno). Boční stěny 11 nádoby 1 nebo korby mohou být s výhodou alespoň z části šikmé, čela 12 nádoby 1 nebo korby mohou být s výhodou svislá. Alespoň v jedné boční stěně 11 nádoby 1 nebo korby je proveden vyprazdňovací otvor 13,

uzavíratelný víkem 14. Vyprazdňovací otvor 13 je proveden v místě, kde se střetávají, resp. kde jsou umístěny, k sobě přivrácené konce protisměrně vinutých dvou šnekových ploch 6, 7. Pro dosažení vhodného toku míchaného materiálu je výhodné, aby osová vzdálenost h mezi osou hlavního otočného hnaného hřídele 5 a osou pomocného otočného hnaného hřídele 8 se rovnala empiricky zjištěnému vztahu

$$h = h_t - \sqrt[4]{\frac{D}{d \cdot \sin \alpha}}$$

kde h_t je teoretická minimální tloušťka vrstvy, při níž by nastávalo tvoření vzpěrné klenby, D je vnější průměr šnekové plochy 6 na hlavním otočném hnaném hřídeli 5, d je vnější průměr šnekovice 9 na pomocném otočném hnaném hřídeli 8 a α je úhel, který svírá nejkratší spojovací příčka os rotací šnekové plochy 6 a šnekovice 9 s vodorovnou rovinou. Je výhodné, aby vnější průměr D šnekové plochy 6 na hlavním otočném hnaném hřídeli 5 byl větší než vnější průměr d šnekovice 9 na pomocném otočném hnaném hřídeli 8.

Zařízení podle vynálezu funguje takto: Šnekové plochy 6, 7 při svém otáčení hlavním hnaným hřídelem 5 hrnou částice míchané směsi od čela 12 nádoby 1 nebo korby protisměrně do místa, kde se střetávají. Tam vytvářejí částice míchané směsi vzhůru směřující proud, který vrstvu míchaného materiálu nadzvedává. Tak se odlehčuje prostor mezi závity šnekových ploch 6, 7. Šnekovice 9 na pomocných otočných hnaných hřídelech 8 pak hrnou směs směrem k jednomu čelu 12 nádoby 1 nebo korby, u druhého čela 12 však stále zůstává dostatečná vrstva intenzivně promíchávaného přepadajícího materiálu. Protisměrně vinuté pomocné šnekové plochy 10 omezují tlak materiálu na čelo 12 nádoby 1 nebo korby a napomáhají vytvoření sestupného proudu materiálu směrem dolů k hlavnímu otočnému hnanému hřídeli 5. U druhého čela 12 se míchaný materiál dostává dolů gravitací při stálém odsunování spodní vrstvy druhou šnekovou plochou 7 na hlavním otočném hnaném hřídeli 5. Po dostatečném promísení materiálu se otevřením víka 14 dosáhne v důsledku vzájemného působení protisměrných sil posunu materiálu, způsobených otáčením dvou protisměrně vinutých šnekových ploch 6, 7 na hlavním otočném hnaném hřídeli 5, snadného vyprazdňování a dávkování obsahu nádoby 1 nebo korby vyprazdňovacím otvorem 13 ven.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro míchání a popřípadě dávkování směsí, zejména krmných, opatřené jedním nebo více hnanými, ve stabilní nádobě nebo mobilní korbě umístěnými míchacími šneky, vyznačuje se tím, že v nádobě (1) nebo korbě jsou dole uspořádány v délce více než jednoho závitu alespoň dvě šnekové plochy (6, 7), protisměrně vinuté a uložené na společném hlavním otočném hnaném hřídeli (5) a nahoře je v nádobě (1) či korbě uspořádána alespoň jedna šnekovice (9) na pomocném otočném hnaném hřídeli (8).

2. Zařízení podle bodu 1, význačné tím, že nahoře v nádobě (1) nebo korbě jsou uspořádány dva otočné hnané hřídele (8), opatřené jednak šnekovicí (9), jednak protisměrně vinutou šnekovou pomocnou plochou (10).

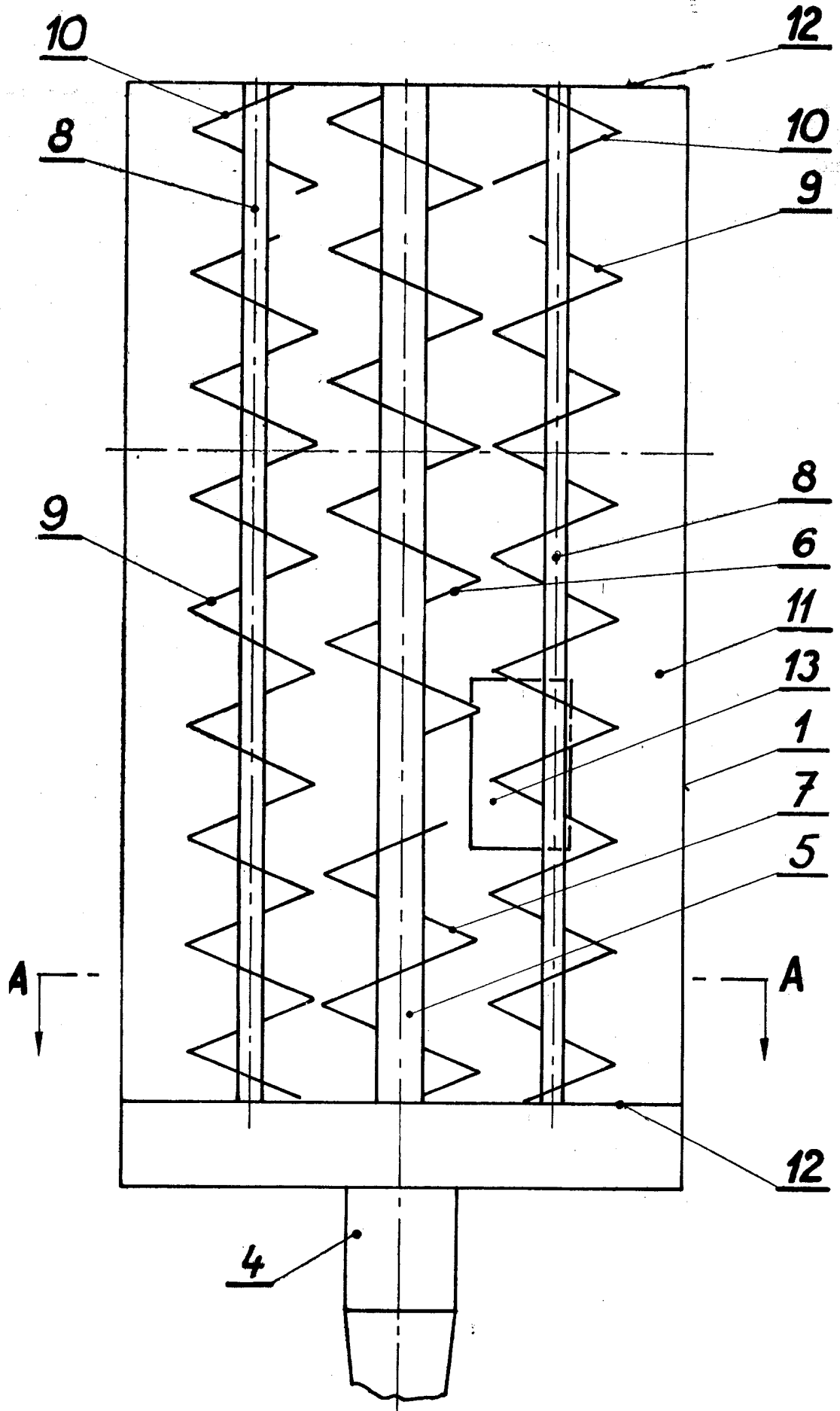
3. Zařízení podle bodu 1, význačné tím, že nádoba (1) nebo korba je ve své boční stěně (11) opatřena uzavíratelným vyprázdnovacím otvorem (13), uspořádaným v místě k sobě přivrácených konců obou protisměrně vinutých šnekových ploch (6, 7) na hlavním otočném hnaném hřídeli (5).

4. Zařízení podle bodu 1, význačné tím, že šneková plocha (6, 7) na hlavním otočném hnaném hřídeli (5) je většího vnějšího průměru (D) než je vnější průměr (d) šnekovice (9) na pomocném otočném hnaném hřídeli (8).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačuje se tím, že kterákoliv ze šnekových ploch (6, 7, 10) nebo šnekovic (9) je z části tvořena segmenty.

2 výkresy

196888



196888

