



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219968
(11) (M1)

(51) Int. Cl.³
B 28 C 5/12

(22) Přihlášeno 04 05 81
(21) (PV 3276-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

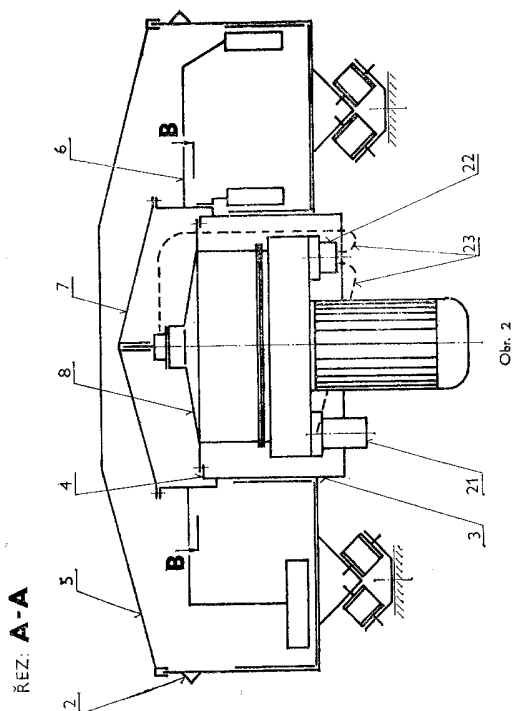
(75)
Autor vynálezu ŠTEINFELD PETR, NOVÉ STRAŠECÍ

(54) Míchačka s nuceným mícháním

1

Míchačka s nuceným mícháním, vyznačující se tím, že pohon mísícího ústrojí (6) je samostatným uzavřeným poháněcím agregátem (8), sestávajícím z planetového převodového ústrojí (12) a motoru (13), které jsou umístěny ve svislé ose a ke dnu agregátu je připojen sací filtr (21), olejové čerpadlo (22) a rozvod oleje (23). Těleso (9) poháněcího agregátu (8) má symetricky rozmístěné patky (24) s otvory, kterým odpovídají výřezy (25) v upevňovací přírubě (4), nesené vnitřním pláštěm (3) mísícího bubnu (2).

2



Vynález se týká pohonu mísicího ústrojí míchačky nuceného systému míchání v mísicím prostoru tvaru prstence, zejména pro míchání betonových směsí, případně jiných hmot.

Míchačky betonové směsi s nuceným systémem míchání v mísicím prostoru tvaru prstence mají obvykle toto konstrukční provedení:

- mísicí buben je základní konstrukcí stroje, tvaru nízkého válce se svislou osou, jehož dno, vnější a vnitřní plášť vymezují mísicí prostor tvaru prstence,

- dno mísicího bubnu je opatřeno jedním nebo více otvory pro umístění výpusti a je vyztuženo čtvercovým rámem, zhotoveným většinou z profilů U, který slouží rovněž pro upevnění míchačky k nosné konstrukci,

- vnější plášť mísicího bubnu je v horní nebo střední části vyztužen,

- vnitřní plášť mísicího bubnu je tvarově upraven jako nosný prvek pohonu a mísicího ústrojí, jež se skládá z rotoru včetně držáků, ramen a mísicích lopatek,

- aktivní část mísicího prostoru je vyložena vyměnitelným otěrovým obložením,

- mísicí prostor je opatřen krytem tvaru mezikruží složeného z dílčích segmentů nebo tvaru komolého kužele, s plnicími a nahlížecími otvory,

- rozvod vody je proveden zkrouženou trubicou umístěnou v mísicím prostoru těsně pod krytem, opatřenou výtokovými otvory nebo pravidelně rozmístěnými tryskami. V některém případě tvoří rozváděcí potrubí výtužný profil vnějšího pláště mísicího bubnu,

- výpust tvoří segment tvaru kruhové výseče, jenž se zasouvá do shodného otvoru ve dně mísicího bubnu. Pohon otáčení segmentu je proveden pneumatickým nebo hydraulickým motorem nebo převodovým elektromotorem a je včetně uložení segmentu upevněn na vnější plášť mísicího bubnu.

Míchačky s nuceným systémem míchání podle uvedeného popisu se vyznačují vysokou účinností míchání, které je způsobeno otáčením mísicího ústrojí kolem svislé osy, s různě ustavenými mísicími lopatkami v materiálu rozloženém v mísicím prostoru.

Účinné mísicí ústrojí vyžaduje výkonný poháněcí agregát, který je výrobcí míchaček řešen odlišně v závislosti na poloze montáže k mísicímu bubnu.

Pohony mísicího ústrojí řešené pro polohu montáže pod mísicí buben:

- centrálním hřídelem uloženým ve střední části mísicího bubnu a s upevněným mísicím ústrojím, ve spodní části s převodovým ústrojím, měnícím polohu osy, uloženým ve skříni. Vlastní pohon je proveden spojkou a převodovou skříní s elektromotorem montovanou ke dnu mísicího bubnu,

- centrálním hřídelem podle předchozího, na jehož spodní části je montováno ře-

šezové kolo nebo klínová řemenice, poháněné pomocí válečkového řetězu nebo klínovými řemeny od převodové skříně s elektromotorem montované ve svislé ose na vnější plášť mísicího bubnu,

- centrálním hřídelem, jehož uložení tvoří střední část mísicího bubnu, která je rovněž uzavřeným prostorem tvořícím převodovou skřín s čelním ozubením a třístupným převodem. Elektromotor je montován svisle přírubou ke dnu skříně. Mazací obvod včetně čerpadla a olejové nádrže je umístěn odděleně.

Pohon mísicího ústrojí pro polohu montáže nad mísicí buben je řešen:

- převodovou skříní montovanou na nosný rám výstupem hřídele dolů, na který je montováno přímo mísicí ústrojí. Rám je uložen vrchem mísicího bubnu a slouží zároveň k upevnění krytů,

- pevný čepem s přírubou upevněnou na přírubě vnitřního pláště mísicího bubnu. Na čepu je otočně uloženo mísicí ústrojí, rotor pak tvoří prostor, ve kterém je uložen ozubený věnec, do něhož zabírá jeden nebo více pastorků podle počtu převodových skříní s elektromotorem montovaným na plošinu, pevně uloženou na vrchní části čepu a uzavírající prostor převodového ústrojí (ozubeného věnce a pastorků). Prostor je ve šterbině vzniklé mezi mísicím ústrojím a plošinou těsně.

Provedení poháněcích ústrojí podle popisu se vyznačuje řešením dvou oddělených převodových systémů, které vyžadují dva oddělené prostory, případně s dvěma druhy mazacích prostředků. Jeden převodový systém bývá částí mísicího ústrojí nebo bubnu. Za těchto podmínek je nutné provádět demontáže a montáže pro údržbu přímo v míchačce.

Řešení jednoho převodového stupně válečkovým řetězem nebo klínovými řemeny je rozměrné a náročné na údržbu pro časté seřizování napínacího ústrojí.

Systém s pevným čepem, plošinou a s namontovanými převodovými skříněmi je velice náročný na dokonalé těsnění šterbiny vzniklé mezi mísicím ústrojím a plošinou. Závadou v těsnění dochází často k vniknutí nečistot do převodu, což podstatně snižuje jeho životnost.

Uvedená provedení pohonů mísicího ústrojí se vyznačují vyššími nároky na provozní údržbu. Provádění demontáží a montáží převodových ústrojí, která jsou součástí některého celku míchačky, vyžaduje použití speciálních zdvihacích prostředků a nelze při této činnosti zajistit podmínku dokonalé čistoty.

Při výrobě popsaných provedení pohonů, jejichž díly jsou konstrukčně spojeny s jinou částí míchačky je v některých případech nutno provádět opracování těžkých a složitých dílů, u kterých je obtížné dodržet

požadované přesnosti výroby a jsou též náročné na manipulaci.

Míchačka s nuceným mícháním **1** v mísicím prostoru tvaru prstence podle vynálezu se vyznačuje zejména tímto provedením:

— pohon mísicího ústrojí **6** tvoří samostatný, uzavřený agregát **8**, skládající se z planetového převodového ústrojí **12**, elektromotoru **13** a nuceného mazacího systému **21**, **22**, **23**. Poháněcí agregát **8** je situován ve svislé ose tak, že elektromotor **13** je montován zespodu a čep centrálního hřídele **11** vystupuje vrchem tělesa **9**. Nosnou konstrukcí poháněcího agregátu **8** je těleso **9**, opatřené symetricky rozmístěnými nálitky, které tvoří připevňovací patky **24** s otvory pro šrouby,

— vnitřní plášť **3** prstencového prostoru mísicího bubnu **2** nese upevňovací přírubu **4**, opatřenou výřezy **25**, tvarově odpovídajícími patkám **24** tělesa **9** poháněcího agregátu **8**, který je ustaven patkami **24** na přírubě **4** a připevněn šrouby. Výřezy **25** v montážní přírubě **4** slouží k průchodu patek **24** tělesa **9** poháněcího agregátu **8** při jeho demontáži a montáži provléknutím přírubou **4**, otvorem vymezeným vnitřním pláštěm **3** mísicího bubnu **2** a dále jeho spuštěním pod míchačku **1**,

— planetové převodové ústrojí **12** poháněcího agregátu **8** je tvořeno dvěma převodovými stupni. Planetové převodové ústrojí **12** sestává z pastorku **14**, upevněném na hřídeli elektromotoru **13**, otáčejícím ozubenými koly prvního převodového stupně tří dvojitých satelitů **15**, uložených otočně v kleci **16**. Klec **16** je otočně uložena na centrálním hřídeli **11**. Dvojitě satelity **15** ozubenými koly prvního převodového stupně obíhají v korunovém kole **17** pevně spojeném s tělesem **9**. Ozubená kola dvojitých satelitů **15** pro druhý převodový stupeň obíhají v korunovém kole **18** pevně spojeném s centrálním hřídelem **11**. Pro dosažení rozdílu vstupních a výstupních otáček planetového převodového ústrojí **12** mají korunová kola **17** a **18** rozdílný počet zubů,

— klec **16** planetového převodového ústrojí **12** je uzpůsobena pro symetrické uložení tří dvojitých satelitů **15** a tvarově řešena jako těleso, které při rotaci setrvačnou hmotou tlumí rázy buzené funkcí mísicího ústrojí **6**. Spodní část klece **16** tvoří otvor pro zasunutí pastorku **14** a přírubu pro montáž věnce **19** s vnějším ozubením, který otáčí ozubeným kolem **20** olejového čerpadla **22**,

— dno **10** upevněné k tělesu **9** poháněcího agregátu **8** je tvarově uzpůsobeno jako olejová vana, opatřená přírubami pro montáž elektromotoru **13**, sacího filtru **21** a olejového čerpadla **22** nuceného mazacího systému, který zajišťuje mazání ložisek centrální-

ho hřídele **11**, planetového převodového ústrojí **12**, věnce **19** a ozubeného kola **20**.

Výhodnost konstrukčního řešení míchačky s nuceným mícháním **1** podle vynálezu se vyznačuje zejména tímto:

— demontáž a montáž poháněcího agregátu **8** z prostoru míchačky **1** lze provádět po předchozí demontáži krytu **5**, víka **7** podle situace míchačky **1** v nosné konstrukci, buď vyjmutím vzhůru, nebo spuštěním pod míchačku **1** při pootočení poháněcího agregátu **8** o úhel β tak, aby se patky **24** tělesa **9** provlékly výřezy **25** v přírubě **4**. Tímto řešením lze provádět opravu poháněcího agregátu **8** mimo míchačku **1** v odborně vybavené dílně, přičemž kompletní mísicí ústrojí zůstává v mísicím prostoru míchačky **1**. Řešení je rovněž vhodné z důvodu možnosti manipulace spouštěním a zdviháním poháněcího agregátu **8** přenosným montážním zdvihacím prostředkem přímo do dopravního prostředku,

— použitím planetového soukolí **14**, **15**, **17**, **18** lze docílit dvěma převodovými stupni požadované redukce vstupních a výstupních otáček a tím i výhodnější rozměry poháněcího agregátu **8**,

— poháněcí agregát **8** zaručuje dokonale uzavřený a utěsněný prostor pro planetové převodové ústrojí **12**, zajišťující nuceným mazacím obvodem jeho dokonalé mazání jedním druhem mazacího prostředku a tím i jeho vysokou životnost,

— z hlediska technologie výroby je řešení systémem poháněcího agregátu výhodné z hlediska dílů většinou rotačního tvaru, kde lze docílit vysoké přesnosti výroby a možnosti zhotovení na moderních výkonných a přesných programově řízených obráběcích strojích.

Obr. 1 znázorňuje míchačku betonové směsi s nuceným mícháním v mísicím prostoru tvaru prstence, vybavené pohonem mísicího ústrojí situovaným pod mísicí buben, jedním výpustným otvorem, opatřeným uzávěrem včetně pohonu a systémem pružného uložení k nosné konstrukci,

obr. 2 zobrazuje řez A — A podle obr. 1 míchačkou betonové směsi **1** znázorňující uspořádání jejich funkčních částí,

obr. 3 zobrazuje vnitřní, vnější uspořádání a funkci jednotlivých částí poháněcího agregátu **8** míchačky betonové směsi **1**,

obr. 4 zobrazuje funkční uspořádání planetového převodového ústrojí **12** a

obr. 5 zobrazuje řez B — B podle obr. 2 znázorňující tvarové provedení patek **24** poháněcího agregátu **8** a příruby **4** vnitřního pláště **3**, uspořádání jejich polohy při upevnění poháněcího agregátu **8** a při jeho demontáži.

(pod osou x — x v poloze upevněné)

(nad osou x — x v poloze demontáže)

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Míchačka s nuceným mícháním (1), vyznačující se tím, že pohon měsíčního ústrojí (6) je samostatným uzavřeným poháněcím agregátem (8), sestávajícím z tělesa (9) opatřeného patkami (24), dna (10), centrálního hřídele (11), planetového převodového ústrojí (12) a motoru (13), které jsou umístěny ve svislé ose, přičemž centrální hřídel (11) vystupuje z tělesa (9) v jeho vrcholu a ke dnu (10) je připojen sací filtr (21), alespoň jedno olejové čerpadlo (22) a rozvod oleje (23).

2. Míchačka podle bodu 1 vyznačující se tím, že motor (13) poháněcího agregátu (8) je připojen k centrálnímu hřídeli (11) planetovým převodovým ústrojím (12), alespoň s jedním dvojitým satelitem (15), otočně uloženým v kleci (16), která je otočně uložena na centrálním hřídeli (11).

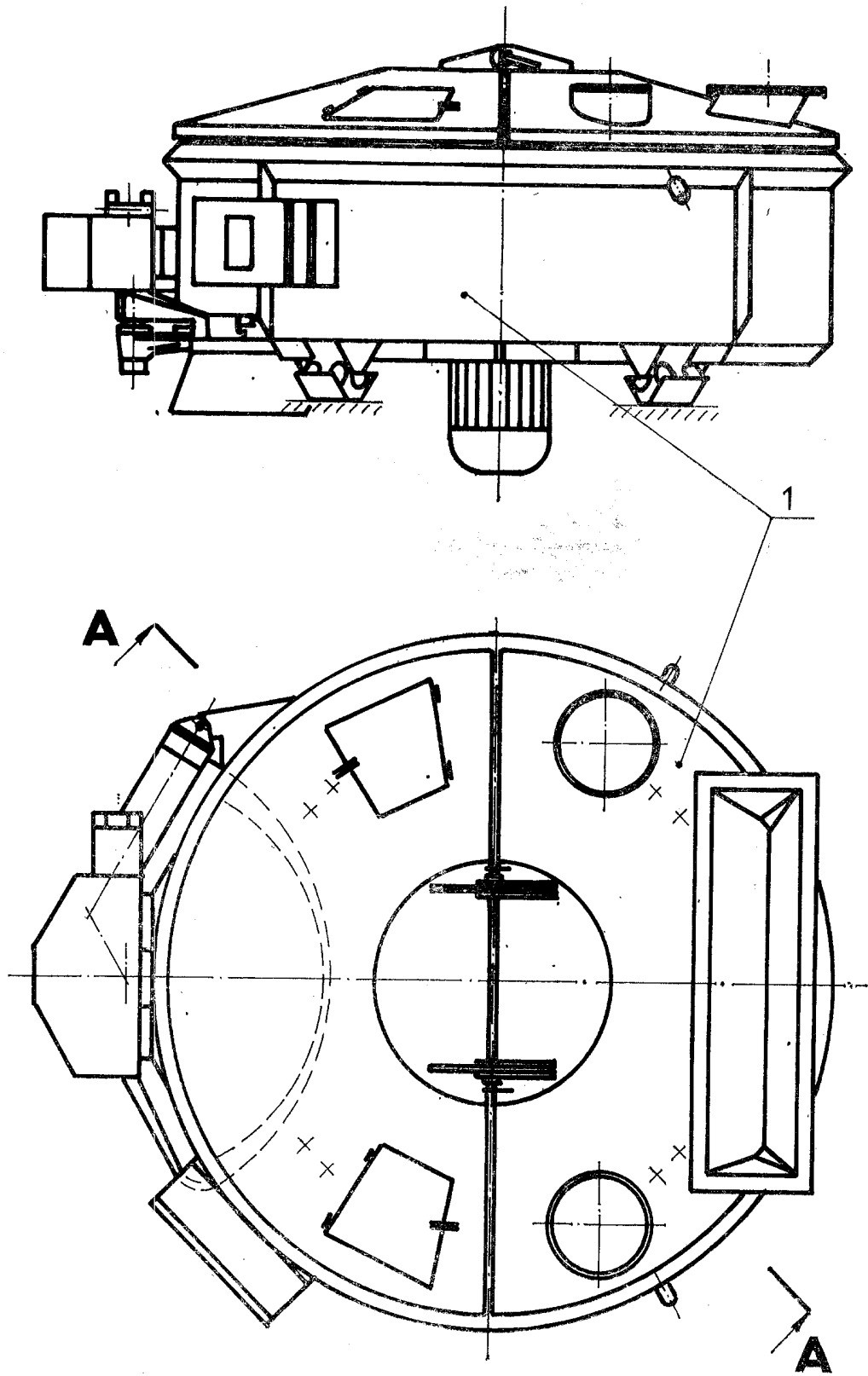
3. Míchačka podle bodů 1 a 2 vyznačující

se tím, že klec (16) planetového převodového ústrojí (12) má uložení alespoň pro jeden dvojitý satelit (15), otvor pro pastorek (14), přírubu pro upevnění věnce s vnějším ozubením (19) zabírajícího s ozubeným kolem (20) alespoň jednoho olejového čerpadla (22).

4. Míchačka podle bodu 1 vyznačující se tím, že těleso (9) poháněcího agregátu (8) má symetricky rozmístěné patky (24) s otvory pro šrouby, přičemž patkám (24) tělesa (9) odpovídají výřezy (25) v upevňovací přírubě (4), nesené vnitřním pláštěm (3) měsíčního bubnu (2).

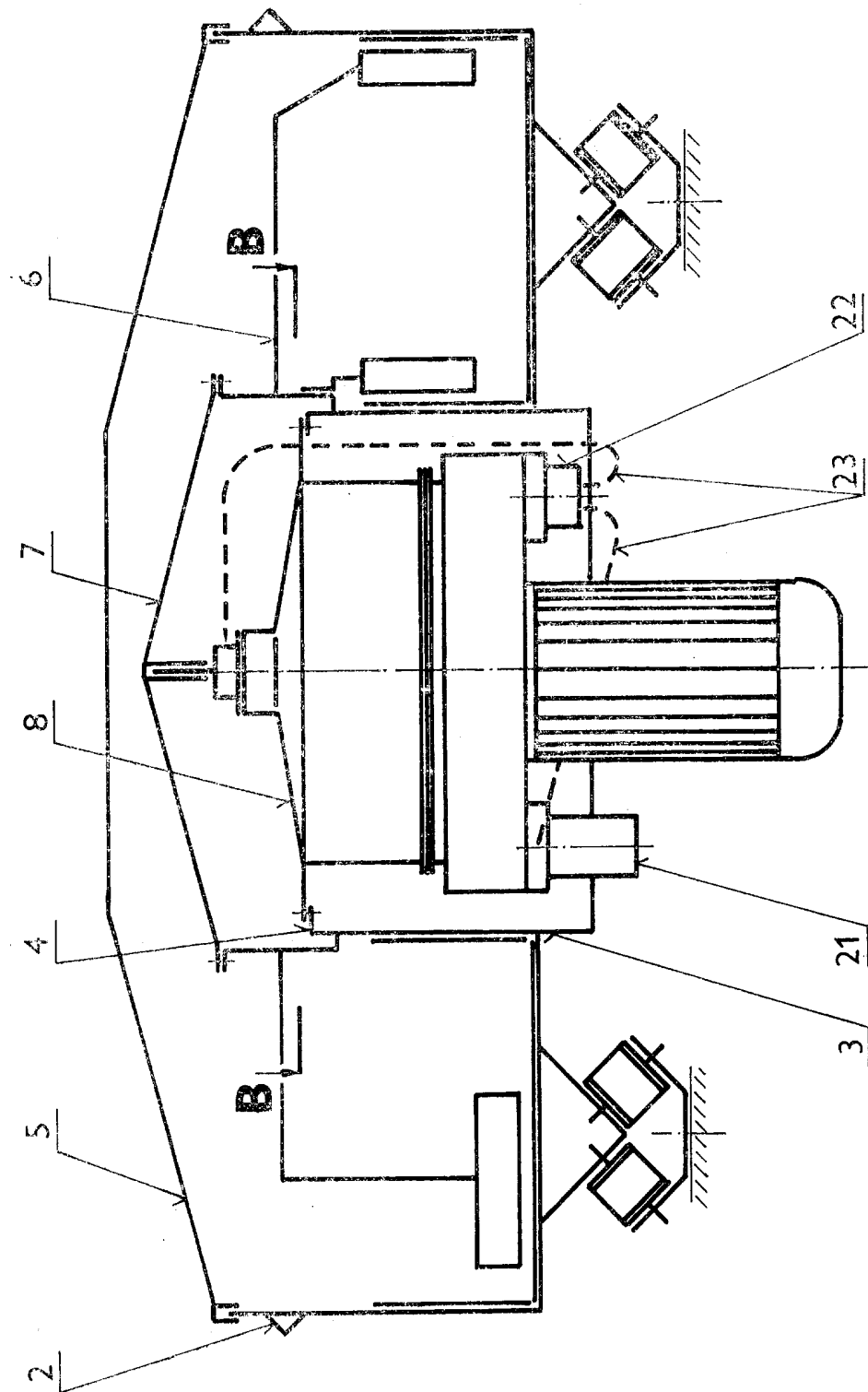
5. Míchačka podle bodu 1 vyznačující se tím, že dno (10) poháněcího agregátu (8) tvoří olejovou vanu, přičemž spodní plocha dna (10) tvoří upevňovací příruby motoru (13), sacího filtru (21), alespoň jednoho olejového čerpadla (22).

5 listů výkresů

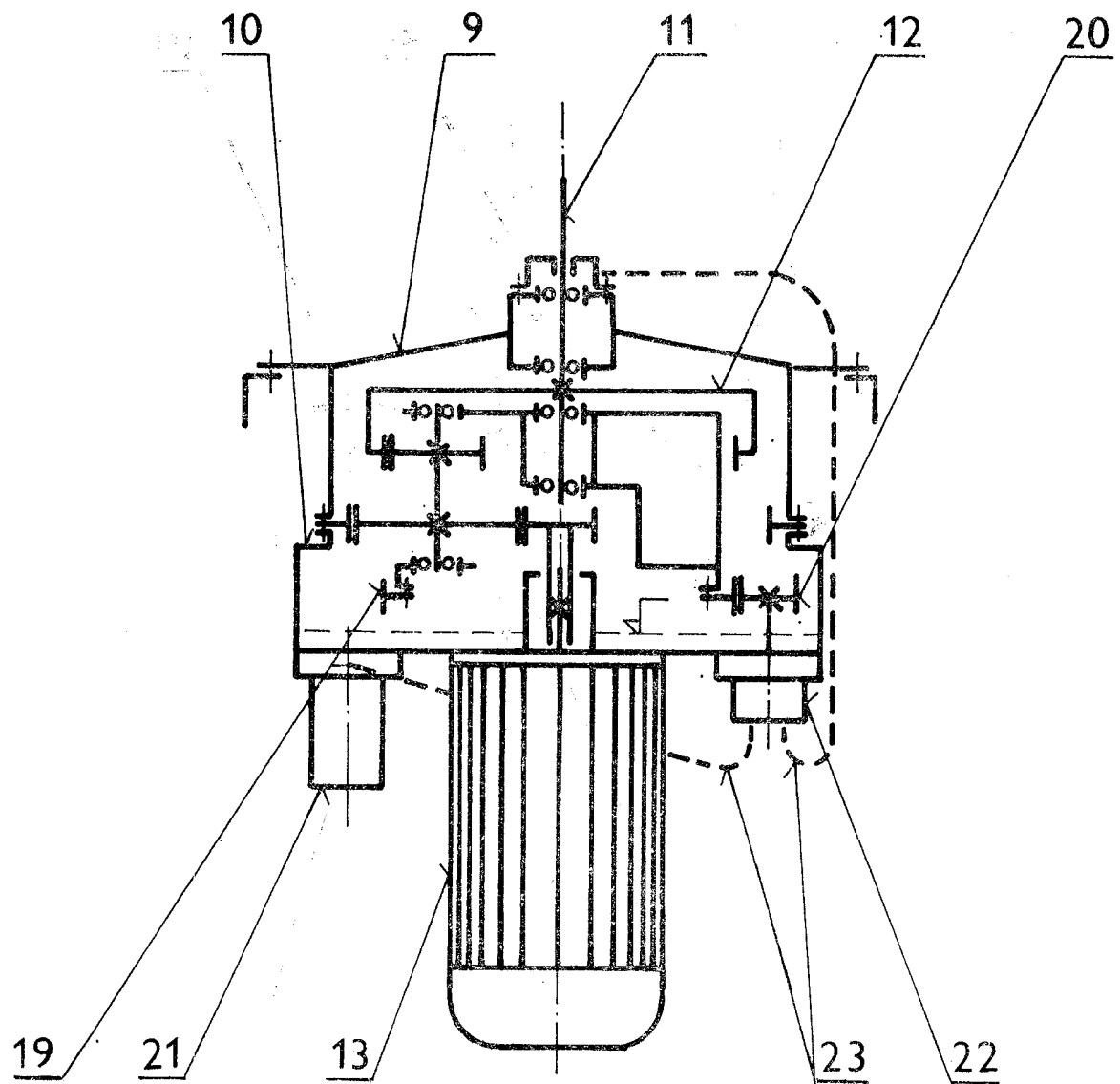


Obr. 1

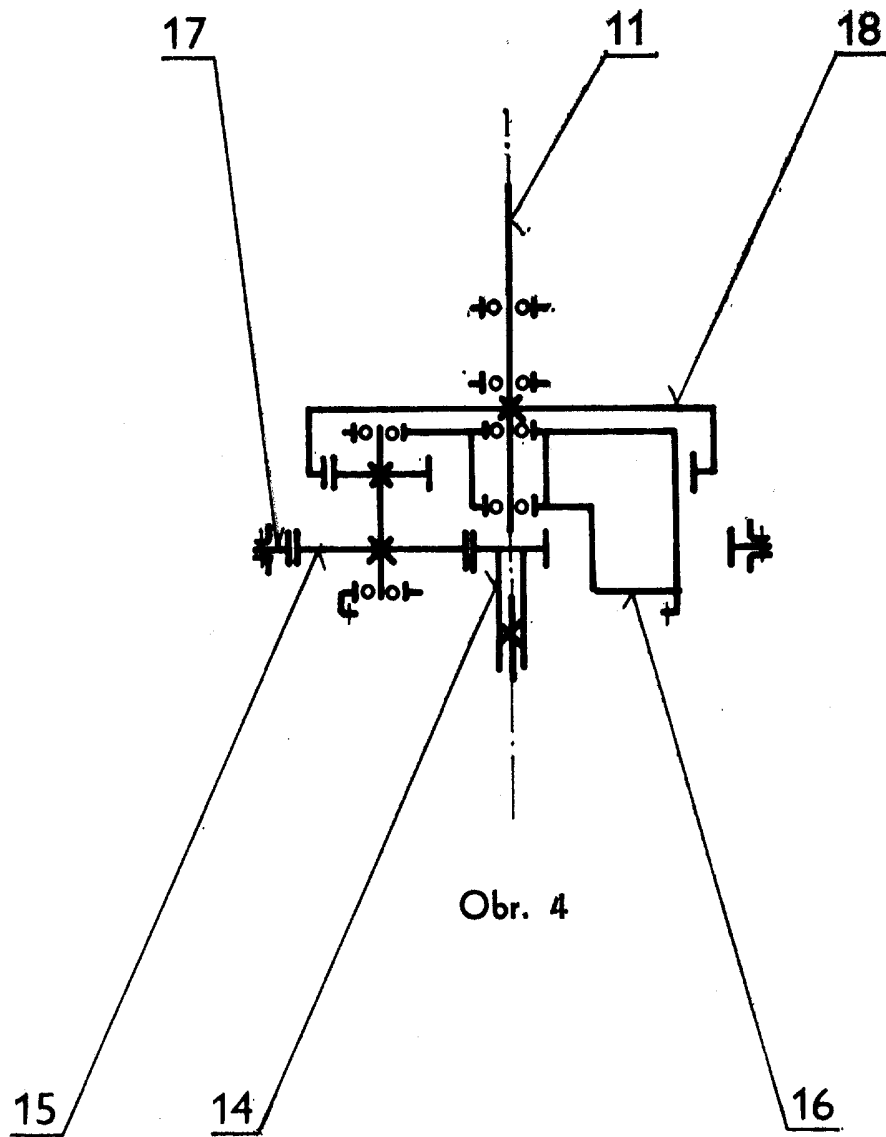
ŘEZ: A-A

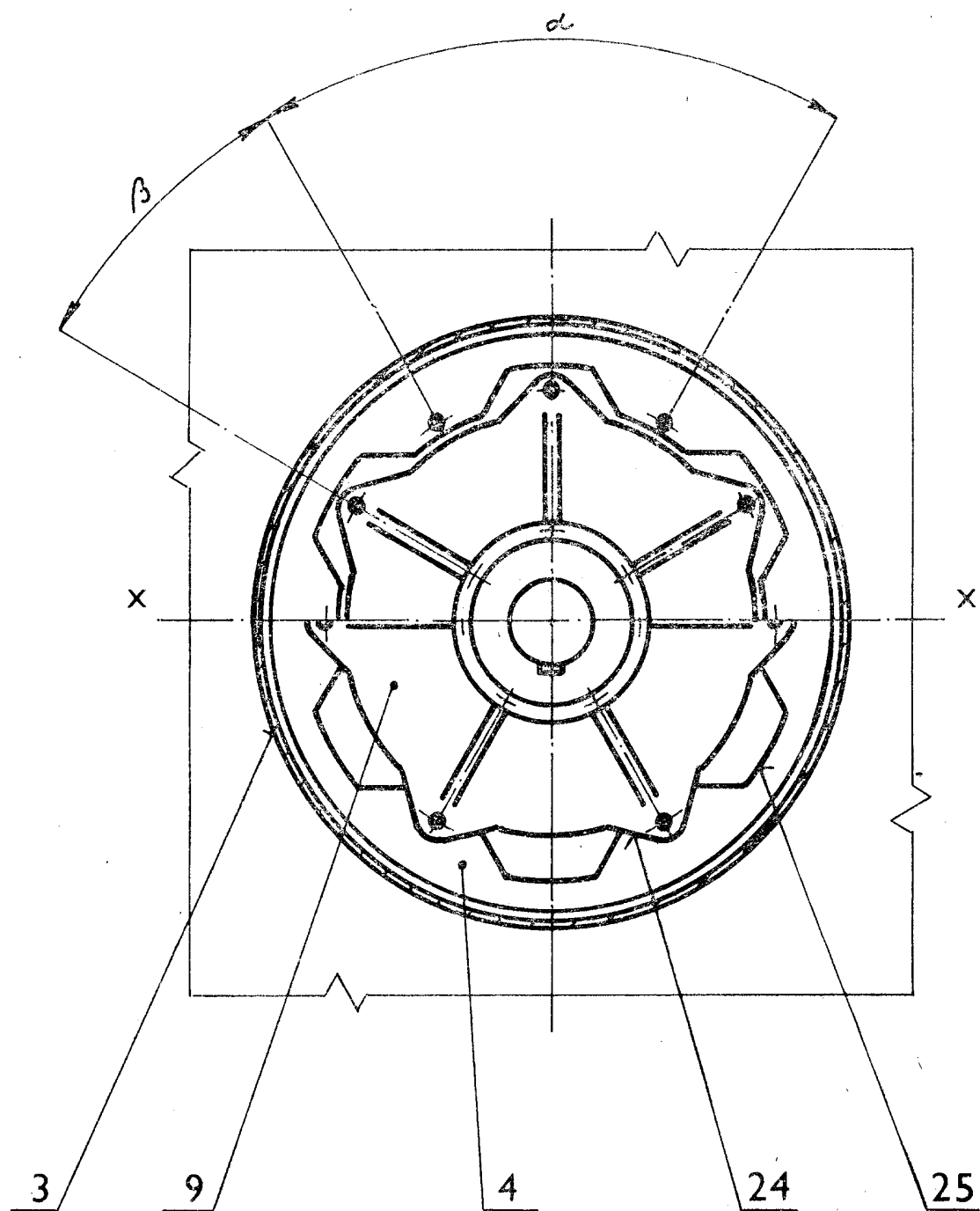


Obr. 2



Obr. 3





Obr. 5