



ŘÁD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195813
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 19 12 72

(21) (PV 8765-72)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 22 12 71
(WP B 65 g/159 799)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 29 06 79

(45) Vydáno 15 06 82

[51] Int. Cl.³
B 65 G 43/08

(75)

Autor vynálezu

KEIL KLAUS dipl.-ing., PHILLIP SIEGFRIED, WITTIG KARL-HEINZ dr.-ing. habil., SCHÖRNER HERBERT, KARL-MARX-STADT, HECHT GÜNTHER, KÖHLER THOMAS, POPPENBERG KARL dipl.-ing., LIPSKO a REICHEL HANS-JÖRG dipl. ing., TAUCHA (NDR)

(54) Zařízení pro ovládání transportních zařízení pro obrobky

1

Vynález se týká zařízení pro ovládání transportních zařízení pro obrobky, které je opatřeno paletami pro uchycení obrobků, zachycovaček pro přívod obrobků do opracovávací stanice a rozlišovačem pro zjišťování obsazení palet obrobky, pro automatické systémy pro opracovávání obrobků.

Je známé, že pro přivedení obrobků z transportního zařízení pro obrobky na stanici pro opracovávání obrobků se obrobky uchopí zachycovacím zařízením z transportního zařízení pro obrobky. Přitom se během klidové doby mezi dvěma spínacími kroky přiblíží zachycovač k obrobku, uchopí jej a dále jej dopravuje k opracovávací stanici.

Tento pochod vyžaduje v závislosti na konstruktivním uspořádání určitou dobu.

Toto zařízení má ale jednu podstatnou nevýhodu. Často se stane, že některá jednotlivá místa transportního zařízení pro obrobky nejsou obsazena. Při výpadku nebo poruše na dopravním zařízení pro obrobky pro transportní zařízení se může dokonce stát, že aniž by se o tom dozvěděla obsluhující osoba, je transportní zařízení pro obrobky obsazeno neúplně nebo je úplně prázdné a přesto se krokově přepíná dál a i zachycovač se přibližuje po každém kroku k místu obrobku, tam se pak provádí zachycovací pohyb a dále se pohybuje k opracovávací stanici, aby

2

tam provedl odkládací pohyb. Přitom nejsou vystavena pracující zařízení jen nežádoucímu opotřebením, ale za určitých okolností může vzniknout dokonce taková situace, že se nejméně některé díly takových zařízení znehodnotí. Podstatná nevýhoda spočívá i ve značném nároku na čas ve formě prostojů stroje, protože se sice provádí opracovávací pohyb, ale neprovádí se opracovávání obrobku.

U dalšího známého zařízení se má zkoumat přítomnost obrobků. Protože se však tyto obrobky přivádějí k rozlišovacímu zařízení v různých rovinách a různých rozměrech, je třeba, aby bylo možno světelný paprsek světelné propustě, který je potřeba k rozlišení, posunout navzájem rovnoběžně. Toho se dosáhne dvěma válci, které mají uspořádání na obvodu vodicí spirálu, v níž je veden vždy jeden optický hranol. Při současném, ale navzájem, co se týče smyslu, opačném pootočení válců se hranoly, mezi nimiž je upraven obrobek, sníží nebo zdvihnou o stejnou velikost. Vysílač a snímač světelné propusti jsou přitom uspořádány pevně. Toto zařízení má tu nevýhodu, že složitá měřicí zařízení jsou přestavitelná, čímž vznikne zvýšené opotřebením vodicích zařízení pro optické hranoly a tím se velmi brzy mohou vyvo-

lat nepřesností. Mimoto je toto zařízení citlivé na otřesy a drahé.

Pro počítání spínacích kroků je dále známé, že se na částech, které provádějí spínací kroky, nějakým způsobem vytvoří značkování a průchod takové značky se registruje v měřicí stanici nebo se případně využije pro následné postupy.

Účelem vynálezu je využít dobu, která by ůstala nevyužita při neobsazení jednoho místa obrobku u transportního zařízení pro obrobky ve výrobním procesu pro výrobu.

Vynález si klade za úkol vytvořit zařízení pro ovládání transportních zařízení pro obrobky, u něhož se využije rozhodnutí „obrobek přítomen“ nebo „obrobek nepřítomen“ pro ovládání pohybu jednoho nebo několika transportních zařízení.

Tento úkol se řeší vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že na nosiči, upevněném na podstavci, je upevněn rozlišovač tvořený vysílačem a snímačem, na každém místě obrobku na obvodu palety je kontakt a na spodní straně palety kódovací prstence, že kontakty jsou ve funkčním spojení s magnetickým spínačem vytvořeny jako čítač a kódovací prstence v činném spojení se šterbinovým iniciátorem jsou vytvořeny jako čtecí ústrojí, a elektrické výstupy rozlišovače, čítače a čtecího ústrojí jsou navzájem spojeny pro ovládání přiřazeného zachycovače a transportního zařízení obrobků.

Paleta je vytvořena jako vícepatrová paleta, která je zdvihatelná a spustitelná.

Rozlišovací zařízení je vytvořeno jako světelná propust.

Vysílač s nímač světelné propusti jsou uspořádány pevně v různých, ale sousedících mezíprostorech mezi paletami na podstavci.

Vysílač a snímač světelné propusti je upraven ve vodorovné rovině na vykývnutelném nosiči, který je ovladatelný vodičí kolejničkou, která je pevně spojena s paletou a má na svém konci upravenou úhelníkovou část.

Zařízení podle vynálezu má tu výhodu, že rozlišením přítomnosti nebo nepřítomnosti obrobku je nejen možné ušetřit čas, ale chránit celé zařízení s ohledem na normální opotřebení a nepředpokládaná poškození případně poruchy součástí a zařízení. Protože v případě přítomnosti obrobků na zařízení pro transport obrobků nedopadá žádný světelný paprsek na snímač světelné propusti, je tak snímač ve značné míře šetřen.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na jednom příkladu provedení ve spojení s příloženými výkresy, kde na obr. 1 je znázorněn pohled na zařízení podle vynálezu se světelnými propustmi, které jsou nakloněny vzhledem k vodorovné rovině, obr. 2 představuje boční pohled na zařízení podle vynálezu podle obr. 1, na obr. 3 je znázorněn boční pohled na zařízení podle vynálezu s vykývnutelnou světelnou propustí, na obr. 4 je znázorněn půdorys zařízení podle vynálezu v provedení podle obr. 3, obr. 5 před-

stavuje pohled na čtecí zařízení a na obr. 6 je znázorněn půdorys čtecího zařízení v řezu podle obr. 5.

Na obr. 1 a obr. 2 je znázorněna vícepatrová otočná paleta 1, která je uspořádána zdvihatelně a spustitelně na vozíku 3, který je pohyblivý na kolejnicích 2. Obrobky 4, které jsou upraveny na paletě 1, jsou uloženy v uchycení 5 obrobku 4. Na nosiči 7, upevněném na podstavci 6, je upevněna světelná propust, tvořená vysílačem 8 a snímačem 9, jejíž účinný světelný paprsek 10 zajišťuje při určitém sklonu vzhledem k vodorovné rovině přítomnost obrobku 4 na uchycení 5 obrobku 4. Protože paleta 1 musí být na vozíku 3 přivezena do zajišťovací stanice, tam otočena a nadzdvížena, případně spuštěna, je možno uspořádat vysílač 8 a snímač 9 světelné propusti jen v mezíprostorech mezi paletami 1, ale mimo jejich oblast otáčení. Protože ale obrobek 4 s uchycením 5 obrobku 4 může být stanoven jen tehdy, když je vysílač 8 a snímač 9 upevněn v různých, ale sousedících mezíprostorech na podstavci 6, je šikmý průběh zjišťovacího světelného paprsku 10 nezbytný.

Na každém místě 11 obrobku 4 je upraven na paletě 1 kontakt 12, který je vytvořen jako permanentní magnet nebo je upraven z feromagnetického materiálu. Tento kontakt 12 spolupracuje s magnetickým spínačem 13. Kontakty 12, jejichž počet odpovídá počtu uchycení 5 obrobku 4 na jedné paletě 1, mohou být uspořádány jak přímo na jednotlivých uchycení 5 obrobku 4, tak i na obvodu nebo soustředném kruhu na horní nebo spodní straně jednoho patra palety 1.

V dalším je vysvětleno, jak ústrojí podle vynálezu pracuje.

Když se vozík 3 přiblíží svou nasazenou vícepatrovou paletou 1, na níž jsou upravena uchycení 5 obrobků a obrobky 4, k neznázorněné obráběcí stanici, je v této poloze zajištěn. Neznázorněný motor na paletě 1 se nabudí a převede první obrobek 4 s uchycením 5 obrobku 4 mezi vysílač 8 a snímač 9 světelné propusti. Jestliže je skutečně přítomen obrobek 4 s uchycením 5 obrobku, potom neprochází ze snímače 9 světelné propusti žádný proud. Protože je nyní k dispozici jen proud z počítačícího zařízení, tvořeného například kontaktem 12 a magnetickým spínačem 13, pohybuje se neznázorněný zachycovač k obrobku 4, uchopí obrobek 4 a předá jej do zpracovávací stanice. Jestliže není v dráze paprsku světelné propusti, tvořené vysílačem 8 a snímačem 9, přítomen obrobek 4 s uchycením 5 obrobku, pak dopadne na snímač 9 světelné propusti světelný paprsek 10, čímž vznikne proud. Tento proud a proud z počítačícího zařízení zabrání společně vysouvání zachycovačů a způsobí přerazení palety 1 k dalšímu místu 11 obrobku. Výroba proudu v počítačícím zařízení je nutná proto, že je-li obsazeno více než jedno místo 11 obrobku obrobkem 4 a uchycením 5 ob-

robku 4 a je vedeno podél světelné propusti, nedopadá na snímač 9 světelné propusti žádný světelný paprsek 10, takže na snímači 9 světelné propusti nevzniká žádný proud.

Při záměrném pevném uspořádání vysílače 8 a snímače 9 světelné propusti, jak již bylo popsáno výše, může rozlišovací světelný paprsek 10 probíhat jen šikmo vzhledem k vodorovné rovině, aby se neomezoval pohyb palety 1.

Jestliže se má dopravovat a zkoumat přítomnost, případně nepřítomnost mimořádně velkých nebo malých obrobků na paletě 1, je možné upravit světelnou propust, tvořenou vysílačem 8 a snímačem 9, výkyvně. Tato možnost je vysvětlena na obr. 3 a obr. 4. Na vozíku 3 je mimo oblast otočné, zdvihatelné a spustitelné palety 1 upevněna vodící kolejnička 14. Na místě, kde má nastat rozlišení „obrobek s uchycením obrobku přítomen“, nebo „obrobek s uchycením obrobku nepřítomen“ a má vzniknout proud v počítacím zařízení, které je tvořeno kontaktem 12 a magnetickým spínačem 13, a má nastat přenos obrobku 4 zachycovačem, je na podstavci 6 upevněno výkyvné pákové rameno 15, které nese v oblasti nejvyššího patra palety 1 světelnou propust, tvořenou vysílačem 8 a snímačem 9. Účinný světelný paprsek 10 světelné propusti, tvořené vysílačem 8 a snímačem 9, může být uspořádán vodorovně, ale může probíhat i jiným směrem. Tlačnou pružinou 16 se pákové rameno 15 přitlačuje trvale ve směru k vodící kolejničce 14, kde dosedá na v závislosti na měřeném průměru obrobku přestavitelné nebo případně vyměnitelné dorazy 17. Mimoto je pákové rameno 15 opatřeno dvěma kladkami 18, které dosedají na vodící kolejničku 14.

V dalším je vysvětleno, jak toto zařízení podle vynálezu účinkuje.

Vozík 3 s paletou 1 přijede do rozlišovací stanice. Přítom se pohybuje úhelníková část 19 vodící kolejničky 14 po kladce 18 pákového ramene 15, na němž je uspořádána světelná propust, tvořená vysílačem 8 a snímačem 9, a tlačí toto rameno při dalším posouvání vozíku 3 tak dlouho směrem ven, až dosáhne paleta 1 té polohy v rozlišovací stanici, při které může být zjištěna přítomnost obrobků 4. Kladky 18 pákového ramene 15 nyní dosedají na úhelníkovou část 19 vodící kolejničky 14.

Místo světelných propustí může být použi-

to i jiných neznázorněných rozlišovacích zařízení. Bylo by možné uspořádat permanentní magnety nebo feromagnetický materiál na uchycení 5 obrobků, které by byly uloženy společně s obrobkem 4 zařízením pro zásobování obrobky na místo 11 obrobku a mohly by spolupracovat s magnetickým spínačem nebo indukční cívkou. Je také možné upevnit na uchycení 5 obrobku magnetický pásek nebo nanést magnetický materiál, který by byl nosičem záznamu, jež by se pak četl magnetickou hlavou. Jako další možnost se nabízí průchod obrobku 4, případně uchycení 5 obrobku, nebo místa 11 obrobku, podle desek kondenzátoru. Pro všechny výše popsané možnosti není třeba použít přídavného počítacího zařízení.

Jestliže se má při příjezdu vozíku 3 s paletou 1 do rozlišovací stanice nejprve zjistit, jedná-li se o paletu 1 se správnými obrobky 4, je třeba použít přídavného čtecího zařízení s odpovídajícím značkováním. Toto značkování se nejprve porovná ve srovnávací jednotce a teprve potom se zavede rozlišování obrobků 4 a taktování. Tato značkování vyjadřují druh naložených obrobků 4 a jejich velikost a dále, je-li každé místo 11 obrobku obsazeno obrobkem 4 a uchycením 5 obrobku či nikoliv. Jestliže je obsazeno vždy každé druhé místo 11 obrobku, potom se přefázuje paleta 1 vždy při každém taktu o dvě místa 11 obrobku.

Značkování je tvořeno například vyčnívajícím soustředným kódovacím prstencem 20, který je upraven na spodní straně nejspodnějšího patra palety 1 a který spolupracuje se šterbinovým iniciátorem 21. Přítomnost nebo nepřítomnost soustředného kódovacího prstence 20 udává, jaká paleta 1 a s jakými obrobky 4 je právě ve čtecím zařízení.

Jestliže najela do rozlišovacího zařízení správná, předem určená paleta 1, uzavře čtecího zařízení vždy jeden neznázorněný spínač, upravený v obvodu proudu rozlišovacího zařízení a počítacího zařízení, přičemž rozlišovací pochod „obrobek přítomen“, nebo „obrobek nepřítomen“ se vyvolá srovnávací jednotkou. Jestliže se dostala do srovnávací stanice špatná paleta 1, potom vystupuje z čtecího zařízení chybný signál na srovnávacího zařízení, které pak způsobí zpětný transport palety 1.

PREDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ovládání transportních zařízení pro obrobky, které je opatřeno paletami pro uchycení obrobků, zachycovačem pro přívod obrobků do opracovávací stanice a rozlišovačem pro zjišťování obsazení palet obrobky, pro automatické systémy pro opracovávání obrobků, vyznačené tím, že rozlišovač (8, 9), tvořený vysílačem (8) a snímačem (9) je upevněn na nosiči (7) umístěném

na podstavci (6), přičemž na každém místě (11) obrobku (4) na obvodu palety (1) je kontakt (12) a na spodní straně palety (1) kódovací prstence (20), kde kontakty (12) jsou ve funkčním spojení s magnetickým spínačem (13) vytvořeny jako čítač (12, 13) a kódovací prstence (20) v činném spojení se šterbinovým iniciátorem (21) jsou vytvořeny jako čtecí ústrojí (20, 21), a elektrické

výstupy rozlišovače (8, 9), čítače (12, 13) a čtecího ústrojí (20, 21) jsou navzájem spojeny pro ovládání přiřazeného zachycovače a transportního zařízení obrobků (4).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že paleta (1) je vytvořena jako vícepatrová.

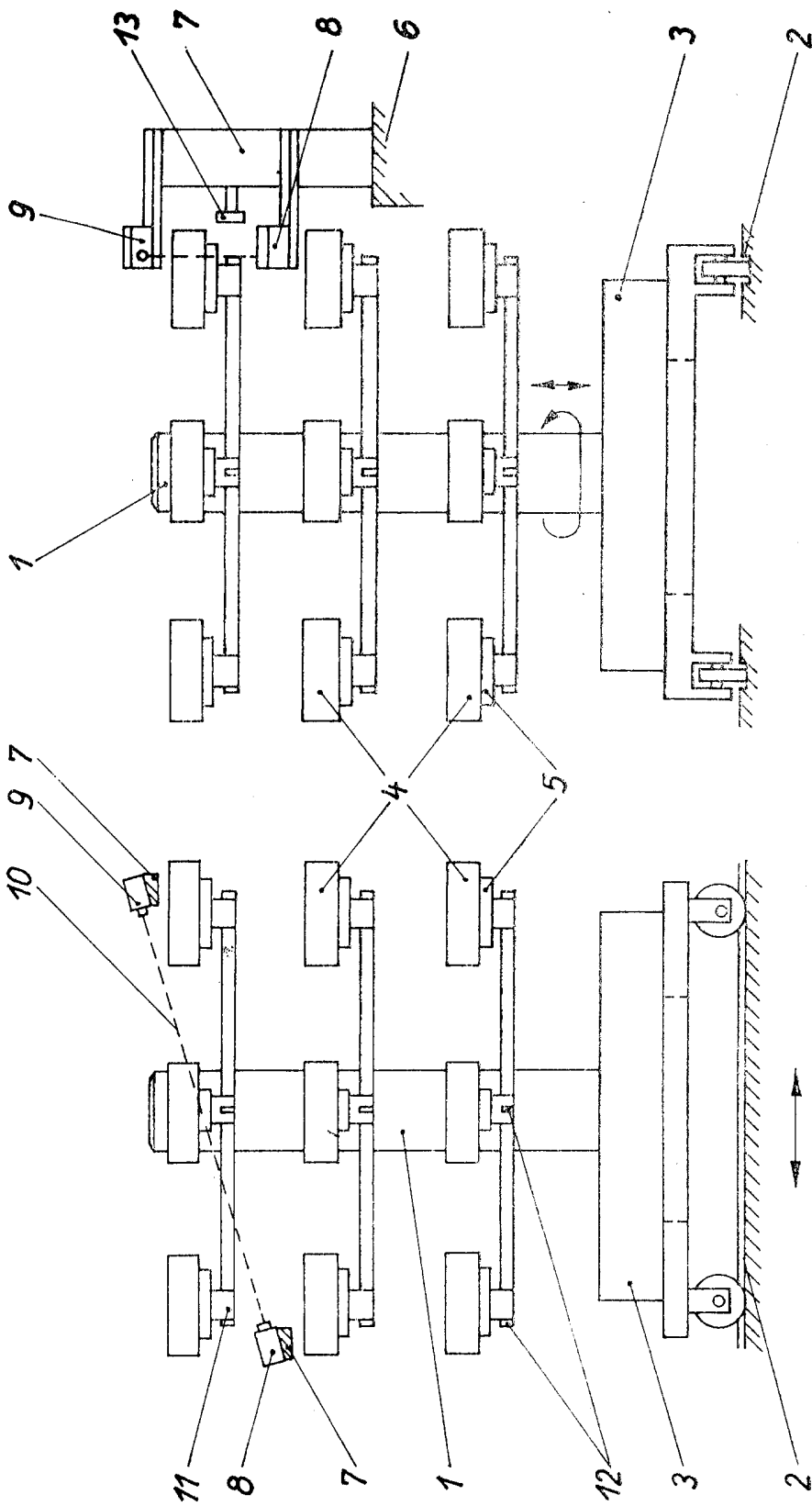
3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačená tím, že paleta (1) je zdvihatelná a spustitelná.

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že rozlišovací zařízení (8, 9) je vytvořeno jako světelná propust.

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že vysílač (8) a snímač (9) světelné propusti jsou uspořádány pevně v různých, ale sousedících mezíprostorech mezi paletami (1) na podstavci (6).

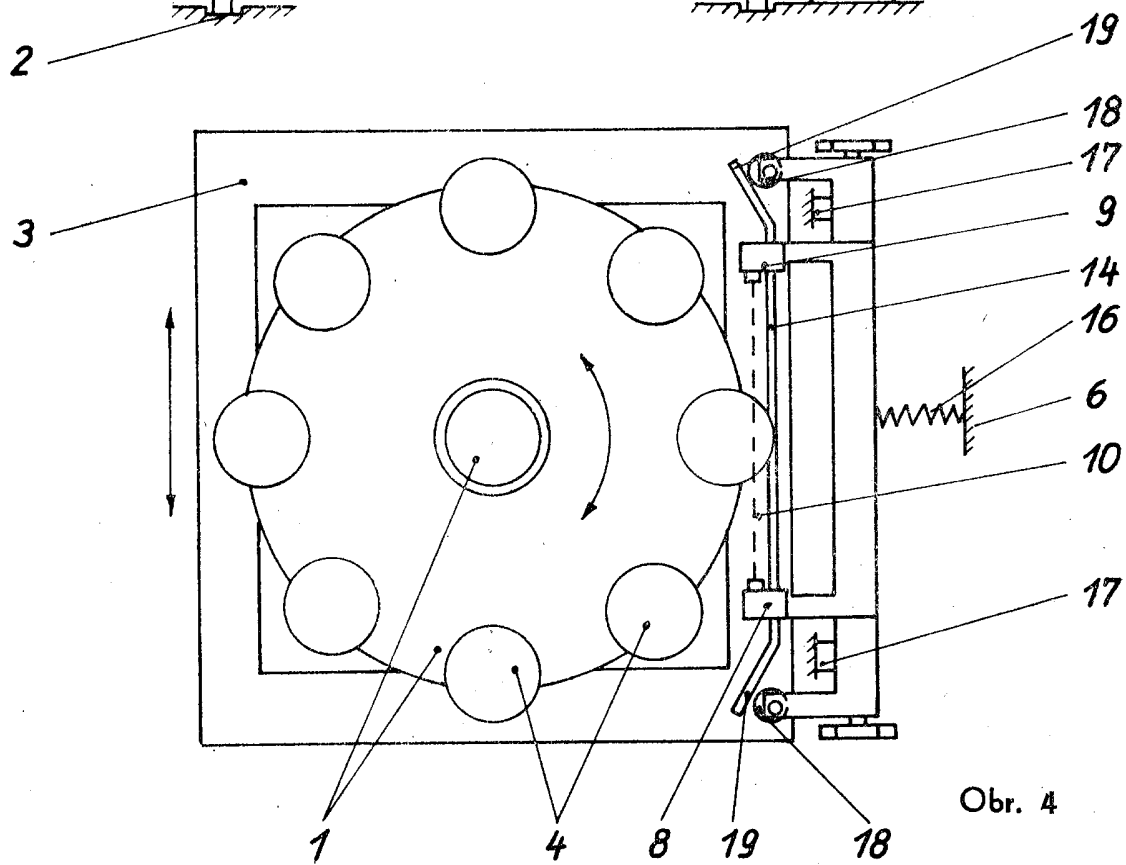
6. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že vysílač (8) a snímač (9) světelné propusti je upraven ve vodorovné rovině na vykývnutelném nosiči (7), který je ovladatelný vodící kolejničkou (14) pevně spojenou s paletou (1) a opatřena na svém konci úhelníkovou částí (19).

3 listy výkresů

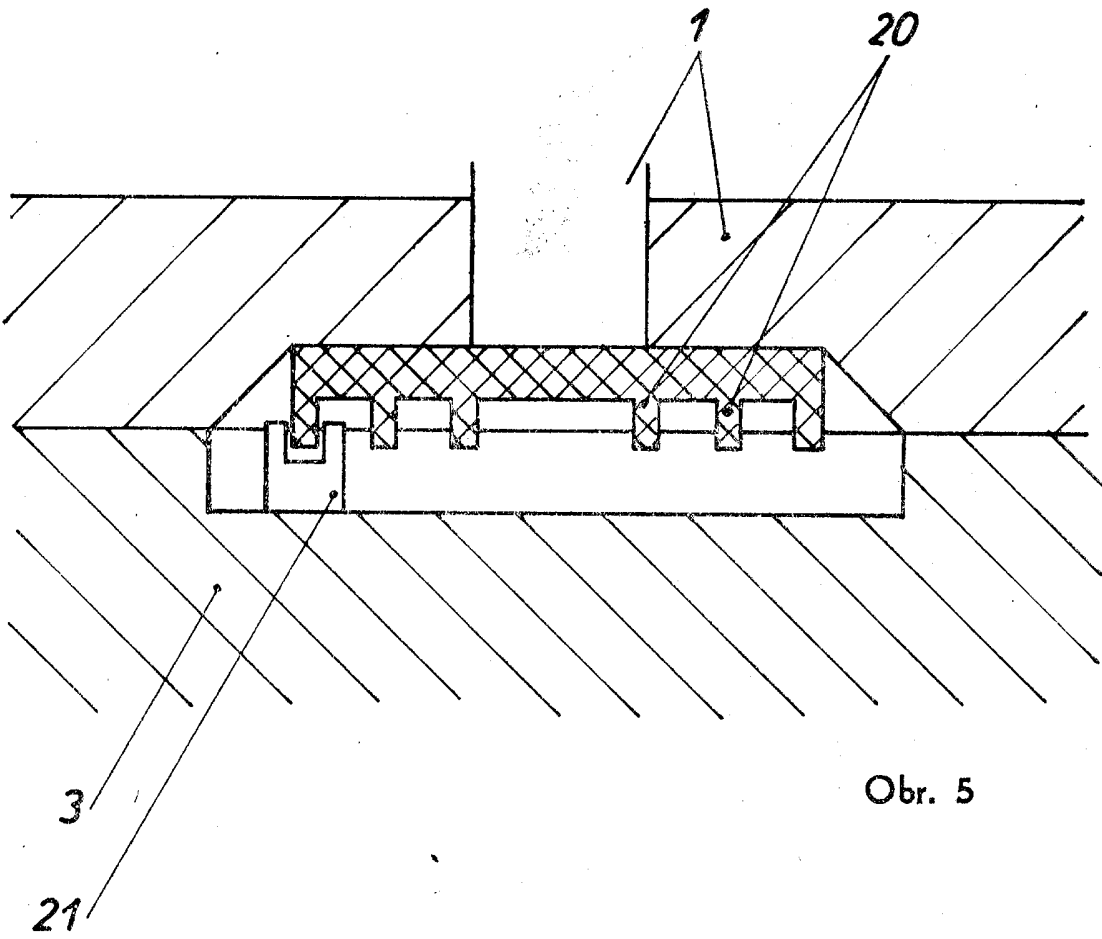


Obr. 2

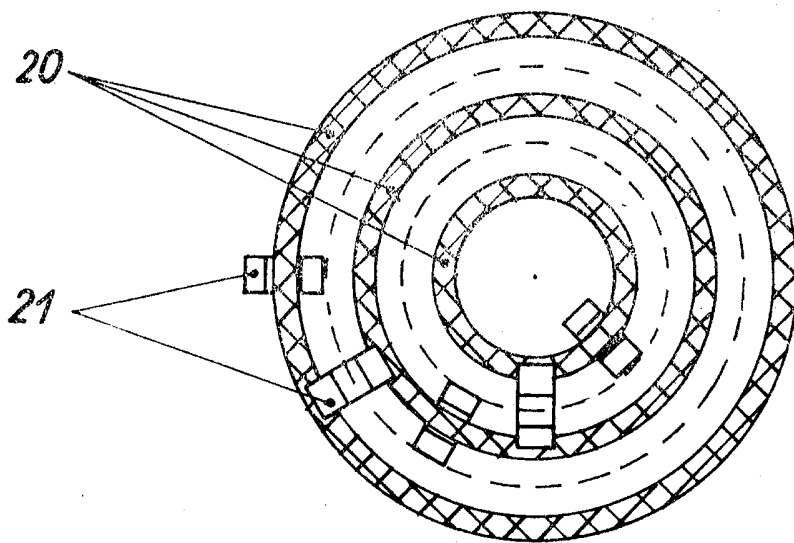
Obr. 1



195813



Obr. 5



Obr. 6