



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 377

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 07 80
(21) PV 5213-80

(51) Int. Cl.³ B 65 B 5/10,
B 65 B 35/34

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

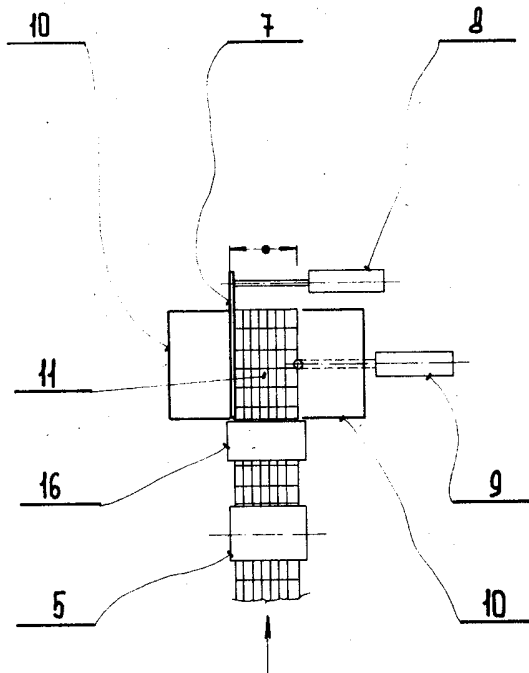
Autor vynálezu HOŠEK STANISLAV ing., BRUNTÁL,
PROVAZNÍK JIŘÍ, ŠUMPERK

(54) Zařízení pro orientování a skládání výrobků

DBR 4

216 377

Vynález řeší zařízení pro orientování a skládání výrobků například feritových magnetů, které je sestaveno z řadičské sekce a alespoň jedné skládací sekce, pohybových ústrojí a pomocných prvků. Podstatou vynálezu je, že sestává z násypky napojené na vlnovité řadičí lišty ustavené pod zpětným kartáčem s motorem nebo pohybovým prvkem, které navazují na zásobník s podávacím válcem, fixační třmen s pneumatickým válcem zásobníku a koncový doraz s přílehlou zasouvací lištou se zasouvacím pneumatickým válcem a pomocnou lištou s pomocným pneumatickým válcem, přičemž k zásobníku přiléhá nosná část obalu výrobků s motorem s převodem, přičemž mezi zpětným kartáčem a podávacím válcem je umístěno překlápěcí ústrojí výrobků a/nebo mezi zpětným kartáčem a nosnou částí obalu výrobků je vřazeno značkovací zařízení výrobků.



Vynález se týká zařízení pro orientování a skládání výrobků, například feritových magnetů, je sestaveno z řadicí sekce a alespoň jedné skládací sekce, pohybových ústrojí a pomocných prvků.

Feritové magnety, jako drobné keramické výrobky, se vyznačují mimo jiné svou křehkostí a nesnášejí hrubší mechanickou manipulaci bez poškození, které je na závadu. Při hromadném zpracování drobných feritových výrobků se navíc vyskytuje bohatý rozměrový sortiment rotačních i hranatých tvarů, který předem vylučuje některé možné aplikační způsoby mechanizace pro jednodušnost a složitost. Při dokončovací operaci, které nedovolují možnost dostatečného čištění výrobků, je navíc podmínkou minimální otěr a znečištění skládaných výrobků. Proto jsou některé známé mechanizované způsoby řazení a skládání zcela vyloučeny. Všechny výše uvedené problémy jsou mimo jiné příčinou dosud nízkého stupně mechanizace řadicích a skládacích operací při výrobě feritu. Feritové výrobky se při hromadném magnetování skládají do magnetovacích krabiček nebo obalů vesměs ručně. Tyto ruční operace neumožňují zvyšování produktivity bez nároků na další pracovní síly. Operace provádějí většinou ženy a při hromadném charakteru výroby je práce namáhavá a únavná. Přitom relativní výkony jsou ovlivněny zručností a zapracovaností jednotlivých pracovníků.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro orientování a skládání výrobků, například feritových magnetů, které je sestaveno z řadicí sekce a alespoň jedné skládací sekce, pohybových ústrojí a pomocných prvků podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z násypky napojené na vlnovité řadicí lišty ustavené pod zpětným kartáčem s motorem nebo pohybovým prvkem, které navazují na zásobník s podávacím válcem, fixační třmen s pneumatickým válcem zásobníku a koncový doraz s přílehlou zasouvací lištou se zasouvacím pneumatickým válcem, přičemž k zásobníku přiléhá nosná část obalu výrobků s motorem s převodem a/nebo mezi zpětným kartáčem a podávacím válcem je umístěno překlápěcí ústrojí výrobků a/nebo mezi zpětný kartáč a nosnou část obalu výrobků je vřazeno značkovací zařízení výrobků.

Značné výhody zařízení podle tohoto vynálezu spočívají v časově krátkém, účinném a výkonném zorientování feritu určitého tvaru, jeho seřazení do sloupců v několika řadách a ukládání takto vytvořených vrstev výrobků na sebe do krabičky nebo jiného vhodného obalu. Regulace, seřaditelnost a volba optimálních parametrů zařízení, systém rychlé výměny kompletů dílců, elektrické ovládání a jištění atd. umožňují produktivní složení výrobků ve více řadách najednou. Systém provedení řadicích lišt umožňuje použít jediné šířky drážky pro několik rozměrových velikostí feritů. Systém několika provedení drážek umožňuje, až na výjimky, skládat úplný výrobní sortiment hranatých i rotačních drobných feritových výrobků. Například systémem výměnných kompletů 8 typů drážek je možné řadit rozsáhlý rozměrový sortiment hranatých i rotačních tvarů feritů do rozměru feritu asi 30 mm.

Konstrukční provedení zařízení umožňuje v případě potřeby vložit za řadicí část i překlápěcí element jednoduché konstrukce, jako například vodící spirálu, což umožní pře-

klopení feritu o 90° . Rovněž je možno instalovat přídatný systém značícího válce pro barevné značení ploch, pólů a podobně u feritů, jsou-li tyto operace technologií vyžadovány. Výhodou zařízení je dále jeho universálnost a jednoduchost seřizování a přestavování pomocí rychlé výměny kompletní sady lišt pro určitou šířku drážky. Rovněž výkon řadicí části lze regulovat podáváním. Produktivita skládání je podle rozměru výrobku různá, ale vždy několikanásobná oproti ručním operacím. Například při řazení tvaru s rozměry $8 \times 5 \times 2,5$ mm je možno dosáhnout výkonu asi 20 tisíc kusů/h, 1 drážku, přičemž srovnatelný výkon ruční operace činí 2 tisíce kusů/h 1 pracovníka.

Řadicí sekce zařízení využívá vertikálního usměrnění vibrace vyvozené excentrem motoru, přičemž je možné použít i jiný vhodný zdroj vibrací s minimální hlučností. Optimálně volené tvary vlnovitých lišt, šířka drážek a regulovatelný sklon umožňují rychlou orientaci minimálního rozměru výrobku do drážky a tím seřazení do sloupců v několika řadách, podle počtu drážek. Sousedící vlnovité lišty mají vrcholy vln posunuty o jednu půlvlnu. Seřazená vrstva feritů v několika sloupcích je pomocí poháněného válce posunuta do vlastního skládacího zařízení. Zasouvání celé vrstvy seřazených výrobků se provádí pomocí zasouvací lišty. Pokles krabíčky při zasouvání jednotlivých vrstev až do zaplnění je ovládán a jištěn motoricky. Pracovní taktý řadicí a skládací části zařízení musí být sladěny a blokovány. Magnetovací krabíčky nebo obaly mohou být umístěny konstrukčně na boku nebo čelně, ve směru přísunu seřazených výrobků, a mohou mít různé provedení, umožňující zajistit určitou polohu výrobků při hromadném magnetování, přičemž se používá jednotného rozměru krabíčky, daného konstrukcí zařízení a profilem magnetovacího přístroje. V případě potřeby je možno použít jiného stupně mechanizace ukládání vrstev, jako jsou mechanické upínky, přísavky a podobně, nebo při vysokém výkonu řazení se použije zdvojená konstrukce skládací sekce.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 zobrazeno konstrukční provedení řadicí a skládací sekce zařízení, na obr. 2 je znázorněna skládací sekce, na obr. 3 příklad provedení skládací sekce, na obr. 4 je znázorněn příklad zdvojené skládací sekce a na obr. 5 je příklad konstrukčního uchycení vlnovitých řadicích lišt.

Řadicí sekce zařízení se skládá z násypky 1, která má dno opatřeno pohyblivým pásem a z kompletu vlnovitých řadicích lišt 2 pro určitou šíři řadicí drážky, vymezenou podložkami mezi lištami 2. Na vstupní straně vlastního řadicího žlabu je zespod připevněn motor 3, opatřený excentrem, a na výstupní straně nad lištami 2 je pomocný poháněný váleček ve formě kartáče 4. V koncové části řadicí sekce je umístěn podávací válec 5 a fixační třmen 16, jehož funkcí zajišťuje pneumatický válec zásobníku 6. V prostoru mezi kartáčem 4 a podávacím válcem 5 může být vloženo překlápěcí zařízení.

Vlastní konstrukce řadicího žlabu s vlnovitými řadicími lištami 2 je na výstupním spodním konci uložena otočně a na vstupní části před motorem 3 pružně, což umožňuje zajistit usměrněnou vibraci. Sklon žlabu je regulovatelný podle optima pro jednotlivé tvary a velikosti výrobků. Přitom vodící lišty 2 mohou být provedeny po celé délce, včetně zá-

sobníku 11, nebo ve zmenšovaném profilu žlabu pouze k podávacímu válci 5 a dále jsou již výrobky 18 fixovány vedle sebe, bez vodících lišt. Naplnění zásobníku 11 feritovými výrobky 18 může být jištěno koncovým dorazem 15. Doplnění zásobníku 11 výrobky 18 je možné provádět i samovolně, bez podávacího válce 5, přizpůsobením dna až ke koncovému dorazu 15.

Konstrukce skládací sekce (obr. 1 a 2) je sestavena ze zasouvací lišty 7, ovládané zasouvacím pneumatickým válcem 8, a další pomocný pneumatický válec 9 ovládá pomocnou lištu 12 dna pro vedení jedné vrstvy. V boční části je umístěna vlastní krabice 10, do které se výrobky 18 skládají. Krabice 10 je uložena na nosné části 13 a pomocí motoru převodem 14 je zajištěn pokles i zdvih krabice 10. Mezi kartáčem 4 a zásobníkem 11 může být umístěno značkovací zařízení s barvicím válečkem nebo může být využit ke značení upravený podávací válec 5. Podle konstrukčního provedení podle obr. 3 je skládací krabice 10 umístěna čelně v prodloužení seřazených výrobků 18. Zasouvání jednotlivých vrstev zajišťuje podávací válec 5, jehož přerušovaný chod je ovládán koncovým dorazem 15 nebo kluznou spojkou podávacího válce 5. Pomocné dno zasouvané vrstvy vytváří pomocná lišta 12, ovládaná pomocným pneumatickým válcem 9, odpadá zde zasouvací lišta 7. Potřebný posun krabice 10 je zajišťován opět regulací motoru s převodem 14.

Celé kompletní zařízení řadicí a skládací sekce včetně pohonů a elektroovládání je uloženo na nosné kostrě, je náležitě zakrytováno, jištěno a tvoří jeden strojní celek, velikostí asi jednoho pracovního stolu. Pro obsluhu zařízení je nutný přívod trojfázového elektrického proudu a tlakového vzduchu, přičemž pneumatické ovládání je možno nahradit jiným vhodným pohonem (hydraulickým, mechanickým apod.). Celé zařízení je pružně uloženo. Při zdvojené skládací sekci podle obr. 4 je krabice 10 umístěna na obou stranách zásobníku 11. Zasouvací lišta 7 je oboustranně ovládána zasouvacím pneumatickým víkem 8 v součinnosti s posuvnou lištou 12 (obr. 1 a 2), ovládanou pomocným pneumatickým válcem 9. Podávání a fixaci výrobků 18 do zásobníku 11 zajišťují podávací válec 5 a fixační trmen 16. Konstrukční provedení podle obr. 5 se vyznačuje tím, že vlnovité řadicí lišty 2 jsou v řadicím žlabu na jednom konci uloženy otočně nebo volně a druhý konec koná kývavý nebo kruhový pohyb, odvozený od pohybového prvku 17. Může být omezena nebo vyloučena činnost motoru 3.

Specifikované drobné feritové výrobky 18 se opatrně a volně vloží z přepravní krabice do násypky 1 zařízení, která kromě podávání zajišťuje i určitou zásobu zpracovávaných výrobků 18. Rychlost podávacího dopravního pásu tvořícího dno násypky 1 lze optimálně regulovat, nebo pracuje s přerušovaným chodem konstantní rychlostí a posouvají se tím výrobky 18 na vstupní část vlnovitých řadicích lišt 2. Při optimálně zvoleném tvaru vlnovitých řadicích lišt 2, roztečí drážek a sklonu žlabu je příslušný výrobek 18 rychle zorientován působením usměrněné vibrace, přičemž nedochází k nežádoucímu otěru. Výrobek 18 se zorientuje svým minimálním rozměrem do drážky a svou gravitační silou zaplní zorientované výrobky 18 všechny drážky až k podávacímu válci 5 a vytvářejí tím potřebnou zásobu

seřazených výrobků 18 v řadách vedle sebe. Prostor šikmého žlabu za kartáčem 4 slouží hlavně pro řazení a musí být proto optimálně sladěn výkon řadicí a skládací sekce, včetně případného blokování. Kartáč 4, který se otáčí protisměrně pohybu výrobků 18 v určité výšce nad lištami 2, zajišťuje vrácení malého množství nezorientovaných kusů zpět nad šikmé vlnovité řadicí lišty 2 nebo zajišťuje překlopení feritů v drážce jednotnou výšku výrobků 18 v drážkách. Sklon vlnovitých řadicích lišt 2 je regulovatelný na nosné části konstrukce a jednotlivé sady vlnovitých řadicích lišt 2 pro určitou šířku drážky jsou rychlovýměnné jako blok, čímž je mimo jiné zajištěna univerzálnost celého zařízení.

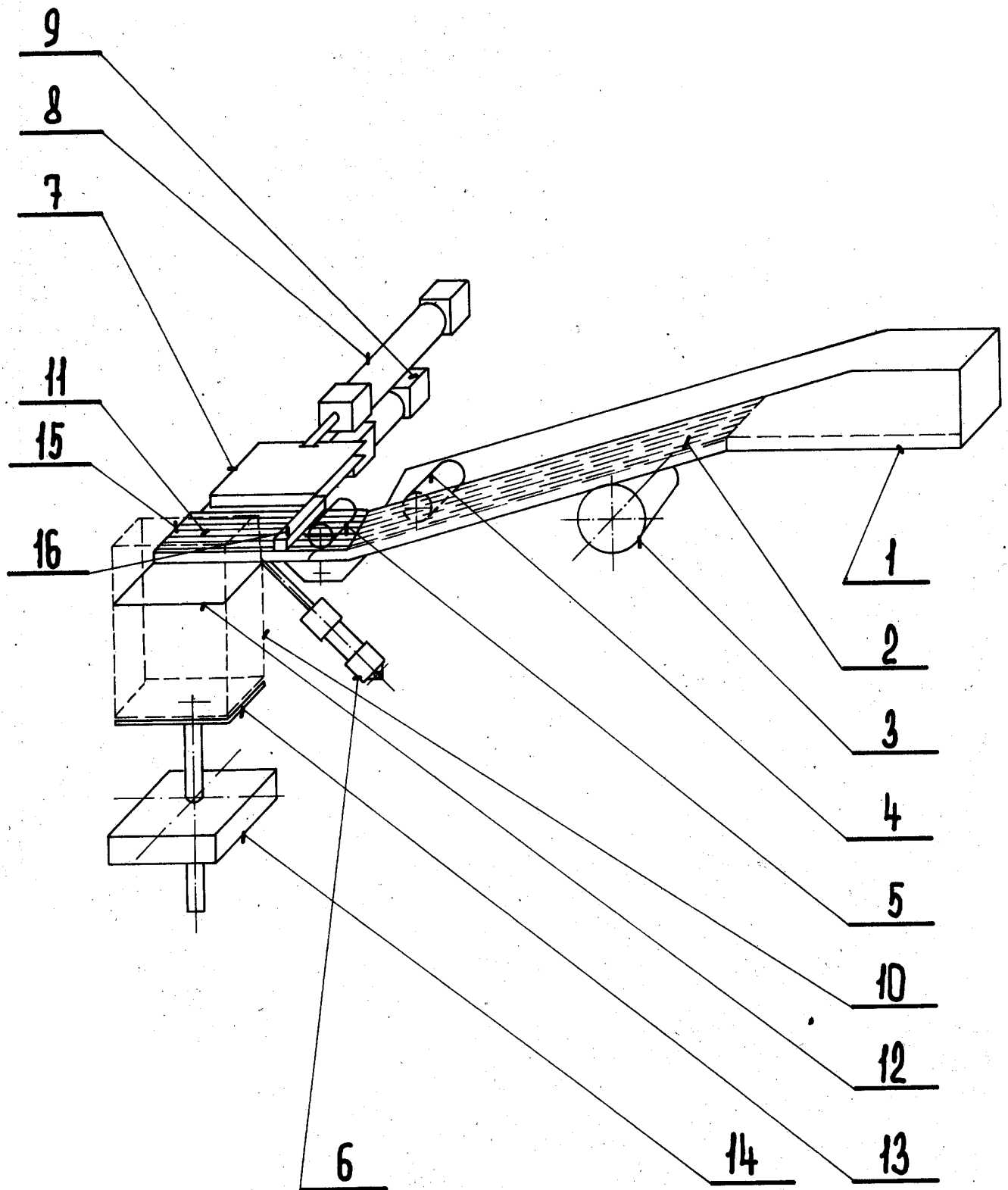
Podávací válec 2 posouvá ferity až na doraz drážek 15 skládací sekce. Pneumatickým válcem zásobníku 6 se zvednou posuvné lišty 12 nahoru a poslední řada výrobků 18 nezasunutých do skládacího profilu zásobníku 11 je přitlačena fixačním třmenem 16. Doplnění zásobníku 11 výrobky 18 je možné provádět i samovolně, bez podávacího válce 2, přizpůsobením sklonu dna až ke koncovému dorazu 15. Při vlastním skládání (obr. 1 a 2) se podle seřízení provede motorem s převodem 14 přestavení polohy dna krabíčky 10 na úroveň pomocné lišty 12 pomocným pneumatickým válcem 2. Pomocná lišta 12 se vysune do krabíčky 10 a zasouvací pneumatický válec 8 pomocí zasouvací lišty 7 provede zasunutí jedné vrstvy výrobků do krabíčky 10. Pomocný pneumatický válec 2 a zasouvací pneumatický válec 8 se přesunou zpět, podávací válec 2 a fixační třmen 16 se uvolní a doplňuje se opět zásobník 11. V mezičase naplňování zásobníku 11 dalšími výrobky 18 podávacím válcem 2 automaticky podle regulace motoru s převodem 14 poklesne krabíčka 10 o výšku jedné vrstvy feritových výrobků 18 a opětovně následují již uvedené skládací operace. Po naplnění celé krabíčky 10 se tato vyjme z uložení, vloží se prázdná a provede se základní nastavení polohy dna. Rychlosti přesouvání a posuvů lze regulovat a optimálně seřadit. Jednotlivé pracovní takty navazujících operací jsou mechanicko-elektricky jistěny a blokovány. Při konstrukčním provedení podle obr. 3 jsou feritové výrobky 18 posunuty podávacím válcem 2 do čelně umístěné krabíčky 10. Po naplnění krabíčky 10 je přerušovaný chod podávacího válce 2 ovládán koncovým dorazem 15 nebo kluznou spojkou. Fixaci poslední nezasunuté řady výrobků 18 zajišťuje fixační třmen 16 a pomocné dno zasouvané vrstvy tvoří pomocná lišta 12 (obr. 2), ovládaná pomocným pneumatickým válcem 2. Odpadá zde zasouvací lišta 7. Po fixaci nezasunutých výrobků 18 a přesunutí pomocné lišty 12 se provede motorem s převodem 14 potřebný pokles krabíčky 10 o výšku jedné vrstvy výrobků 18, zasune se zpět pomocná lišta 12, fixace se uvolní a následuje doplňování krabíčky 10 další vrstvou výrobků 18 až do úplného zaplnění na výšku. Při vysokém výkonu řadicí sekce je vzhledem k celkovému výkonu zařízení vhodné zdvojit skládací část podle obr. 4. Feritové výrobky 18 jsou již dříve uvedeným způsobem posunuty do zásobníku 11 pomocí podávacího válce 2 a fixovány fixačním třmenem 16. Zasouvací lišta 7, ovládaná zasouvacím pneumatickým válcem 8, přesouvá vrstvu výrobků 18 ze zaplněného zásobníku 11 střídavě do jedné a druhé krabíčky 10, v součinnosti s posuvnou lištou 12 nebo s tenkou pomocnou volnou folií z umělé hmoty, oddělující jednotlivé vrstvy. Tento způsob umožní zmenšit ztrátové mezioperační časy a zvýšit výkon plnění krabíček 10. Při konstrukčním provedení řadicí části podle

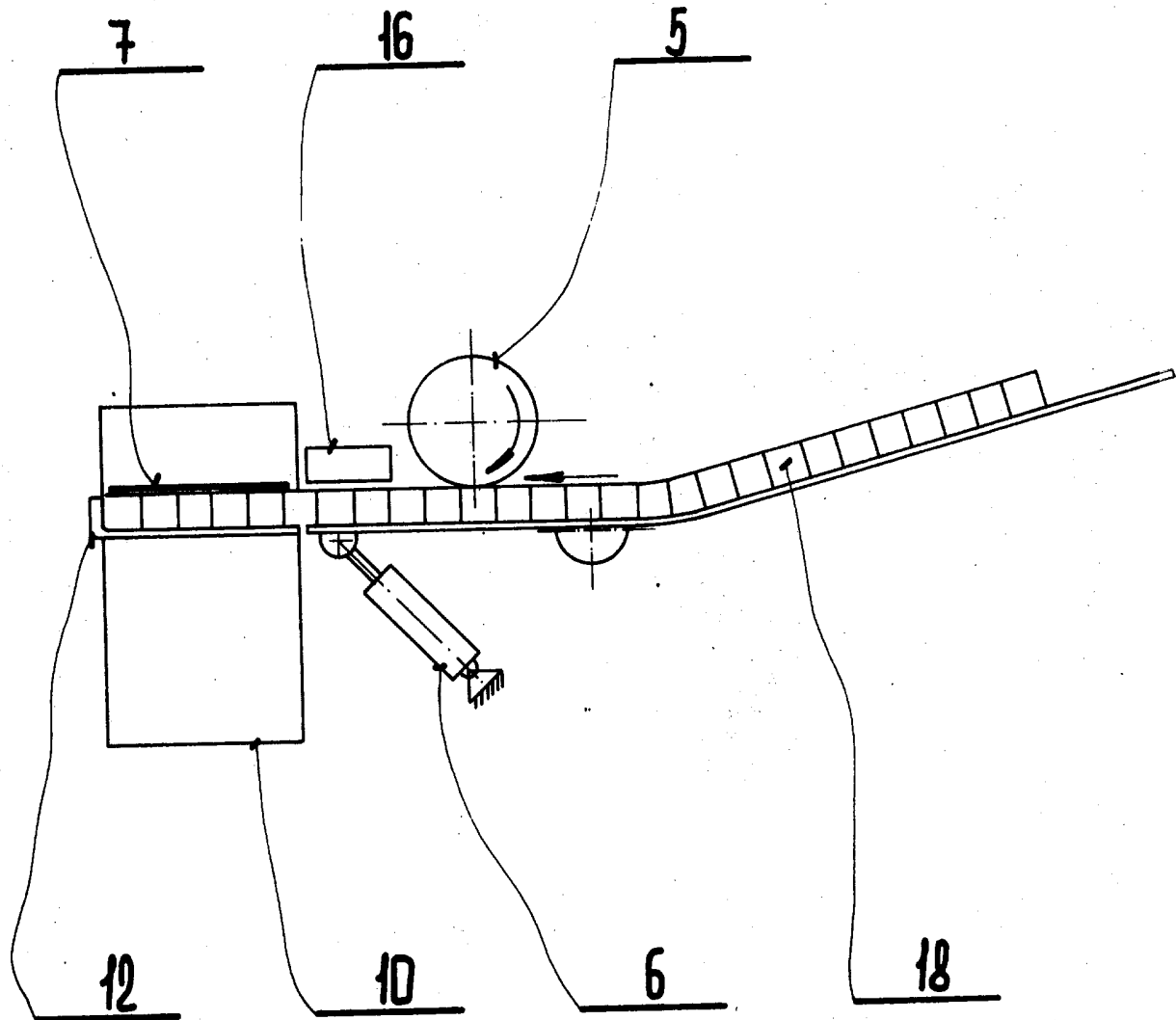
obr. 5 vytváří pohybový prvek 17 kývavý nebo kruhový pohyb spodního konce vlnovitých řadicích lišt 2. Přitom se vlnovité řadicí lišty 2 pohybují střídavě liché proti sudým, nebo se každá druhá fixuje. Při tomto způsobu lze měnit podle potřeby výšku a tvar vlnovitých řadicích lišt 2 a popřípadě i omezit nebo vyloučit použití motoru 2.

Vynález je možno použít v balírenské technice, kde se uplatňují nároky na speciální rovnání a ukládání výrobků.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro orientování a skládání výrobků, například feritových magnetů, je sestaveno z řadicí sekce a alespoň jedné skládací sekce, pohybových ústrojí a pomocných prvků, vyznačující se tím, že sestává z násypky (1) napojené na vlnovité řadicí lišty (2), ustavené pod zpětným kartáčem (4) s motorem (3) nebo pohybovým prvkem (17), které navazují na zásobník (11) s podávacím válcem (5), fixační třmen (16) s pneumatickým válcem zásobníku (6) a koncový doraz (15) s přilehlou zasouvací lištou (7) se zasouvacím pneumatickým válcem (8) s pomocnou lištou (12) s pomocným pneumatickým válcem (9), přičemž k zásobníku (11) přiléhá nosná část (13) obalu výrobků (18) s motorem s převodem (14).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi zpětným kartáčem (4) a podávacím válcem (5) je umístěno překlápěcí ústrojí výrobků (18).
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že mezi zpětný kartáč (4) a nosnou část (13) obalu výrobků (18) je vřazeno značkovací zařízení výrobků.





OBR. 3