



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 913

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 02 86
(21) PV 1359-86.A

(51) Int. Cl.⁴

D 04 H 17/12,
A 42 C 1/02

(40) Zveřejněno 12 02 87
(45) Vydáno 1.6.1989

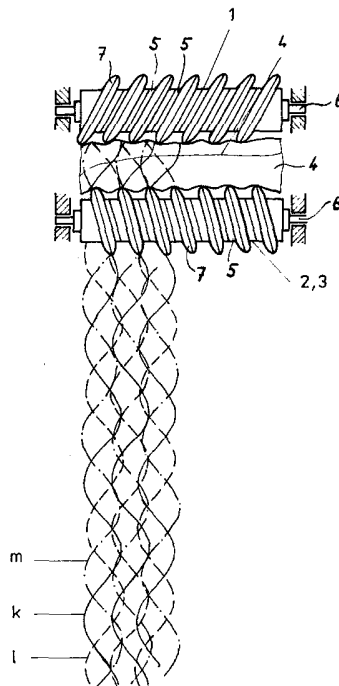
(75)
Autor vynálezu

KOSLA ADOLF ing.,
PAVLÍK DUŠAN ing., NOVÝ JIČÍN

(54)

Zařízení k provádění suchého předplstování
kloboučnických polotovarů

Řeší se zařízení, které má pracovní ústrojí tvořené třemi rovnoběžně uloženými pracovními válci s nuceným pohonem, mezi kterými je zpracováván smotek navrstveného polotovaru, přičemž pracovní válce mají plášť opatřený výstupky. Zařízení se vyznačuje tím, že pláště všech pracovních válců jsou opatřeny shodným žebrováním, kde jednotlivá žebra leží v rovnoběžných rovinách, svírajících s osami pracovních válců ostrý úhel a pracovní válce jsou vůči bodům styku se smotkem natočeny tak, že výslednice axiálních sil působících na smotek se v každém okamžiku rovná nule. Žebra mohou mít pracovní plochu spojitou nebo nespojitou narušenou drážkami nebo otvory.



Vynález řeší zařízení k provádění suchého předplstování kloboučnických polotovarů, které má pracovní ústrojí tvořené třemi rovnoběžně uloženými pracovními válci s nuceným pohonem, mezi kterými je zpracováván smotek navrstveného polotovarů, přičemž pracovní válce mají plášť opatřený výstupky.

Při výrobě kloboučnických polotovarů se při plstění provádí dvě pracovní operace, suché předplstění a mokré předplstění, na něž navazují již běžně používané další technologické operace podle daného výrobního postupu.

Účelem suchého předplstění je vzájemné propletení jednotlivých vrstev a vláken vzniklých při pracovní operaci plástění. Dosažená intenzita propletení jednotlivých vlákených vrstev a vláken předurčuje finální jakost výrobku, protože podmiňuje průběh valchovacího procesu a tím i fyzikální mechanické vlastnosti finálního výrobku. Současně s prolutím vlákených vrstev a vláken, které po naplástění jsou drženy pouze povrchovým napětím vody, dojde při suchém předplstění k takovému zpevnění zplstěvaných polotovarů, že je na nich možné provést mokré platění, například na mnohoválcových strojích Brüyere, který předplstěné polotovary dále zpevní tak, aby je bylo možno valchovat na předepsaný rozměr například na stroji Böwe v organických rozpouštědlech nebo na mnohoválcových strojích typu Strojtex apod.

Známé a dosud používané principy předplstění spočívají v tom, že neodstředěné plásty zabalené v polyamidovém plášti se předplstňují v rotujícím bubnu stroje nebo odstředěné plásty svinuté do smotku se předplstňují mezi dvěma rotujícími pracovními válci a jedním transportním válcem. Pracovní válce bývají různého typu.

Pracovní válce jsou pouze jemně vroubkované, takže hlavní účinek suchého předplstňování vzniká pouze stlačováním smotku mezi vroubkovanými válci. Tím vzniká vzájemné pohybování vláken ve smotku pouze v omezené míře, což se projeví menší účinností suchého předplstňování.

Nevýhoda dosavadních principů suchého předplstění spočívá v tom, že nelze v daném čase docílit takového prolnutí vlákněných vrstev, vláken a pevnosti předplstěných polotovárů, která by umožnila následné bezporuchové valchování.

Výše uvedené nevýhody z větší části řeší zařízení k provádění suchého předplstňování kloboučnických polotovárů, které má pracovní ústrojí tvořené třemi rovnoběžně uloženými pracovními válci s nuceným pohonem, mezi kterými je zpracováván smotek navrstveného polotovaru, přičemž pracovní válce mají plášť opatřený výstupky. Zařízení je vyznačené tím, že pláště všech pracovních válců jsou opatřeny shodným žebrováním, kde jednotlivá žebra leží v rovnoběžných rovinách svírajících s osami pracovních válců ostrý úhel a pracovní válce jsou vůči bodům styku se smotkem natočeny tak, že výslednice axiálních sil působících na smotek se v každém okamžiku rovná nule.

Pro šetrné provádění suchého předplstění je výhodné provedení pracovních válců, kdy žebro má spojitou pracovní plochu.

Pro intenzivní provádění suchého předplstění je výhodné provedení pracovních válců, kdy žebro má pracovní plochu nespojitou.

Podstatou zařízení podle vynálezu jsou pracovní válce s žebry, které při otáčení válců hnětou smotek mezi žebry. Žebra intenzifikují suché předplstování a zároveň zamezují axiální posunování smotku. Smotek se promne po cyklech, přičemž každý cykl obnáší 20 až 60 otáček pracovních válců. Po každém cyklu se smotek rozbálí, přeloží a znovu zabalený se podrobí dalšímu cyklu hnětení mezi válci.

Každý ze tří pracovních válců působí svými žebry při hnětení na smotek axiální silou. Velikost axiálních sil se během otáčení periodicky mění a jejich průběh v závislosti na úhlu pootočení pracovních válců lze znázornit sinusovkami, které jsou vzájemně fázově posunuty o úhel $\frac{2\pi}{3}$.

Z grafického znázornění nebo z výpočtu lze doložit, že vektorový součet axiálních sil všech tří pracovních válců se v libovolném okamžiku rovná nule. Prakticky se to projevuje na hněteném smotku tak, že smotek v axiálním směru zachovává původní polohu. To je velká výhoda zařízení podle vynálezu, která přináší zvýšenou účinnost mechanického působení.

Zařízení podle vynálezu umožňuje vyrábět u předplstěných polotovarů plst s takovými fyzikálně-mechanickými vlastnostmi, že se může částečně nebo úplně vypustit operace mokrého plstění a může se přímo provádět valchovací proces. Zařízení dále umožňuje i snížení četnosti ručního překládání jednotlivých polotovarů při zachování stejného počtu průchodů smotků strojem. Nové zařízení rovněž umožní případné snížení materiálových ztrát.

Zařízení podle vynálezu je blíže objasněno na schematických výkresech, kde znázorňují:

- obr. 1 základní princip zařízení k provádění suchého předpláťování,
- obr. 2 základní princip zařízení z obr. 1 v bokorysu,
- obr. 3 schema drah styčných bodů jednotlivých segmentů pracovních válců,
- obr. 4 segment pracovního válce, kdy žebro má pracovní plochu spojitou,
- obr. 5 bokorys segmentu pracovního válce podle obr. 4,
- obr. 6 segment pracovního válce, kdy žebro má pracovní plochu nespojitou,
- obr. 7 bokorys segmentu pracovního válce podle obr. 6,
- obr. 8 segment pracovního válce, který má žebro s navrtnými otvory,
- obr. 9 bokorys segmentu pracovního válce podle obr. 8,
- obr. 10 průběh působení axiálních sil pracovních válců na smotek v libovolném okamžiku.

Na obr. 1 jsou znázorněny dva pracovní válce 1, 2, mezi kterými je umístěn smotek 4. Zadní pracovní válec 3 není vidět. Pracovní válce 1, 2, 3 jsou uloženy v ložiskách a mají neznázorněný nucený pohon. Každý pracovní válec je složen ze segmentů 5 navlečených na hřídeli 6 pracovního válce. Každý segment 5 má žebro 7, probíhající prstencovitě v rovině svírající s osou pracovního válce ostrý úhel. Žebra 7 všech segmentů 5 pracovního válce 1 probíhají v soustavě rovnoběžných rovin. Žebra 7 na dalších pracovních válcích 2, 3 leží také v soustavě rovin rovnoběžných. Roviny jednotlivých soustav však jsou různoběžné.

Na obr. 2 je uspořádání pracovních válců 1, 2, 3 podle obr. 1 pouze v bokorysném pohledu. Pracovní válec 1 je výkyvně uložen na rameni 10. Pracovní válec 1 v poloze I je při předplstování, v poloze II je při výměně smotku 4. Žebra 7 pracovních válců 1, 2, 3 tlačí na smotek 4 ve styčných bodech A, B, C. Otáčky všech pracovních válců 1, 2, 3 jsou shodné a jsou mechanicky vázány.

Po položení smotku 4 na pracovní válce 2, 3 se spustí pracovní válec 1 do polohy I a smotek 4 se promne mezi žebry otáčejících se pracovních válců 1, 2, 3. Po stanovené době se válec 1 odklopí a smotek 4 vyjme.

Na obr. 3 je schema drah k, l, m styčných bodů A, B, C jednotlivých žebor 7 pracovních válců 1, 2, 3. Po znázorněných drahách k, l, m probíhá působení žebor 7 na smotek 4. Výslednice axiálních sil se v každém okamžiku rovná nule, takže smotek 4 se v axiálním směru nepohybuje. Průběhy drah mají tvar sinusovky.

Na obr. 4 je v nárysném pohledu znázorněn jednotlivý segment 2 s jedním prstencovitým žebrem 7. Žebro 7 má spojitou pracovní plochu, která je hladká na obou stranách žebra 7. Bokorys tohoto segmentu je na obr. 5. V ose segmentu 2 je průběžný otvor 10 pro hřídel 6.

Na obr. 6 a 8 jsou znázorněny segmenty, které mají žebra 7 s nespojitou pracovní plochou. Žebro na obr. 6 má vyfrézované drážky 8, žebro na obr. 8 má vyvrtané otvory 9. Narušení spojitosti pracovní plochy žebra 7 zvyšuje intenzitu mnutí smotku 4 a zvyšuje účinek suchého předplstování. Bokorysné pohledy na tyto segmenty 2 jsou na obr. 7 a 8.

Na obr. 10 je grafické znázornění průběhu axiálních sil, kterými působí jednotlivé pracovní válce 1, 2, 3 na smotek 4. Na svislé ose je vyneseno axiální vychýlení $\underline{a_k}$, $\underline{a_m}$, $\underline{a_l}$ jednotlivých styčných bodů A, B, C v závislosti na úhlu pootočení φ jednotlivých pracovních válců vzhledem k základním styčným bodům. Dráhy styčných bodů A, B, C jsou znázorněny sinusovkami k, l, m. Z grafického znázornění je zřejmé, že v libovolném okamžiku O se vektorový součet axiálních sil $\underline{\vec{a_k}}$, $\underline{\vec{a_l}}$, $\underline{\vec{a_m}}$ jednotlivých pracovních válců 1, 2, 3 rovná nule.

Zpracovávání kloboučnických polotovarů se na zařízení podle vynálezu provádí následujícím postupem.

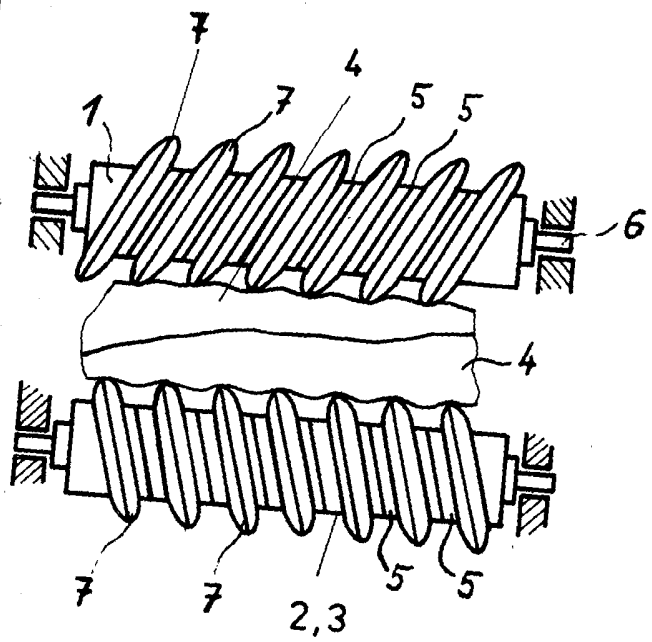
Potřebný počet odstředěných plástů se položí na válečkové sukno a plásty s válečkovým suknem se svinou do pevného smotku 4, který se vloží na spodní rotující pracovní válec 2, 3. Horní pracovní válec 1 je v poloze I a tlačí při rotaci na smotek 4. Po době jednoho cyklu je smotek 4 automaticky vyhozen strojem do záchytných třmenů. Smotek se rozbálí, plásty se přeloží a znovu zabalí do smotku. Pak se pracovní cyklus opakuje.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

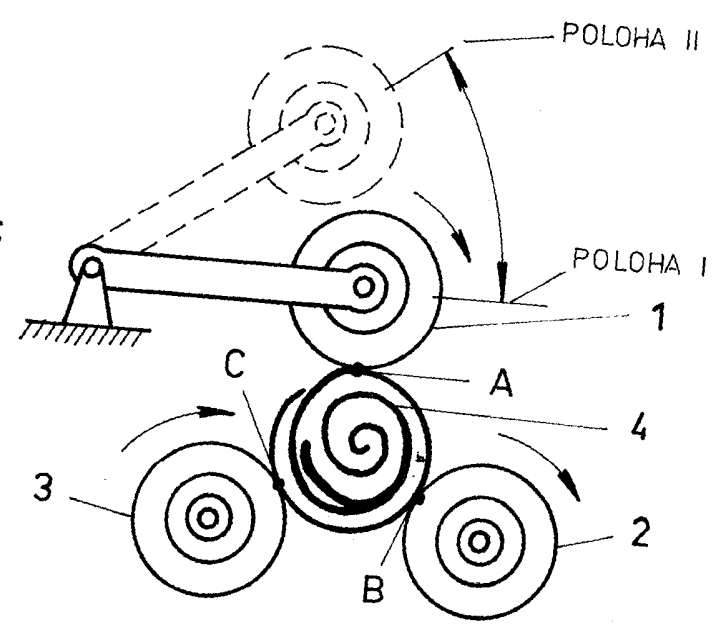
252 913

1. Zařízení k provádění suchého předplstování kloboučnických polotovarů, které má pracovní ústrojí tvořené třemi rovnoběžně uloženými pracovními válci s nuceným pohonem, mezi kterými je zpracováván smotek navrstveného polotovarů, přičemž pracovní válce mají plášť opatřený výstupky, vyznačené tím, že pláště všech pracovních válců (1, 2, 3) jsou opatřeny shodným žebrováním, kde jednotlivá žebra (7) leží v rovnoběžných rovinách svírajících s osami pracovních válců (1, 2, 3) ostrý úhel a pracovní válce (1, 2, 3) jsou vůči bodům styku se smotkem (4) natočeny tak, že výslednice axiálních sil působících na smotek (4) se v každém okamžiku rovná nule.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že žebro (7) má spojitou pracovní plochu.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že žebro (7) pracovního válce má pracovní plochu nespojitou.

4 výkresy

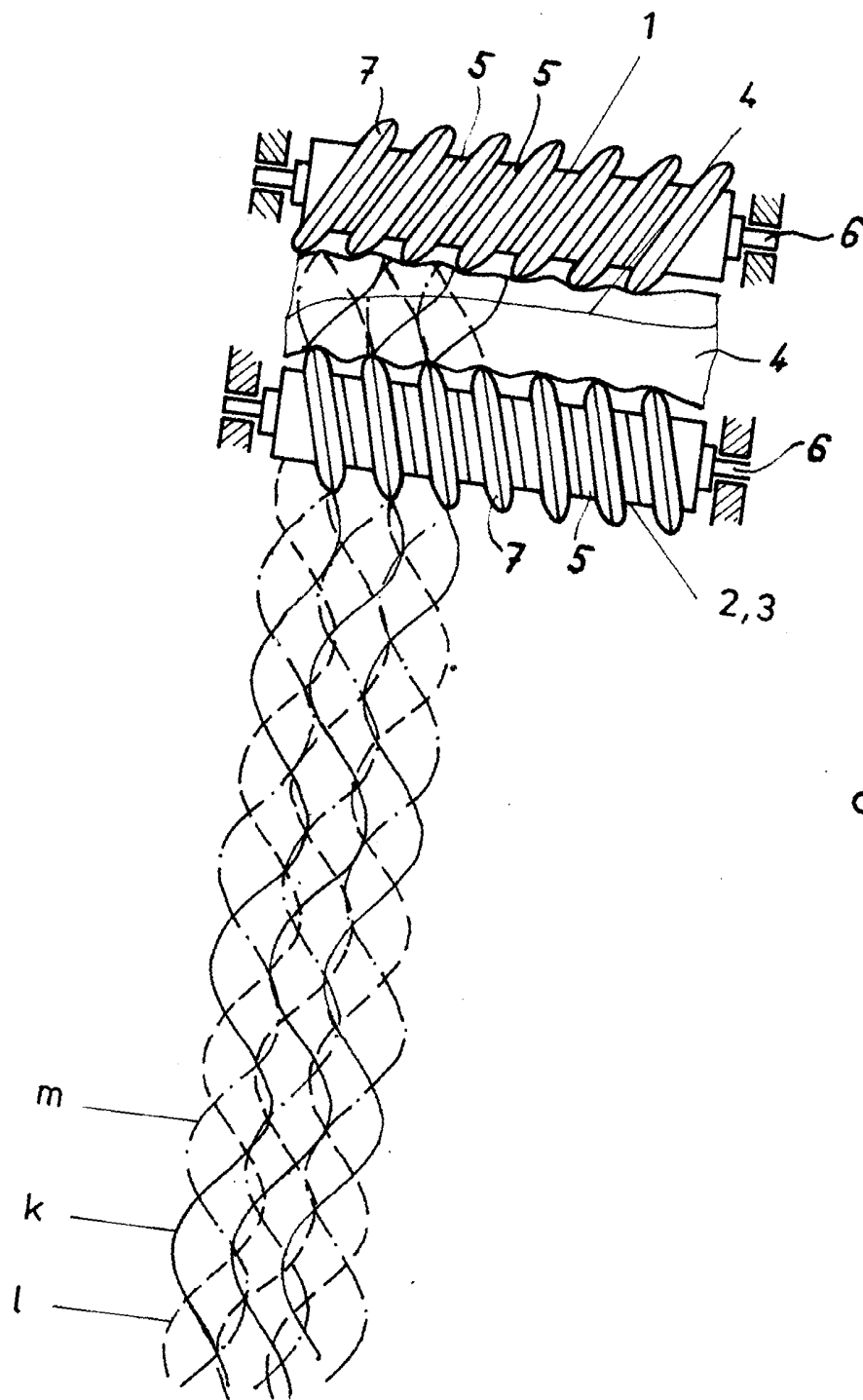


Obr. 1



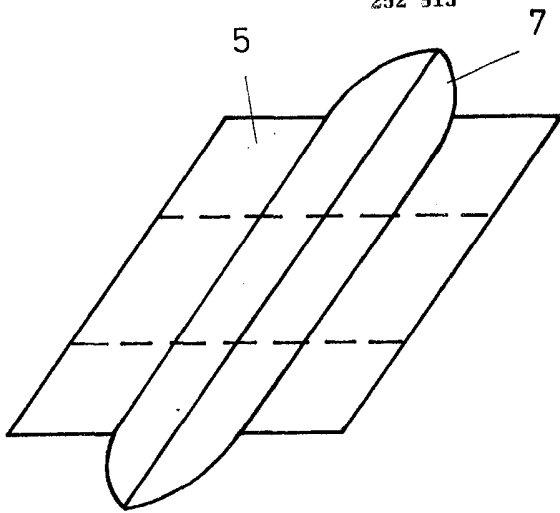
Obr. 2

252 913

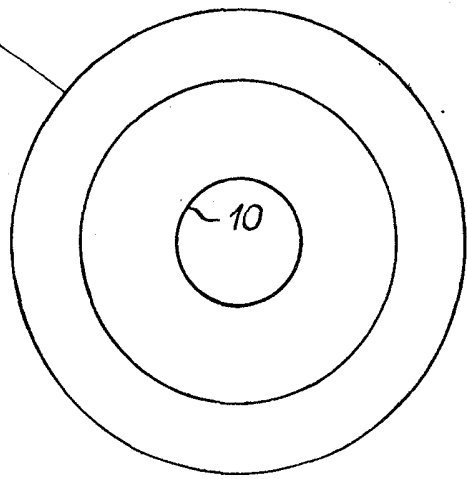


Obr. 3

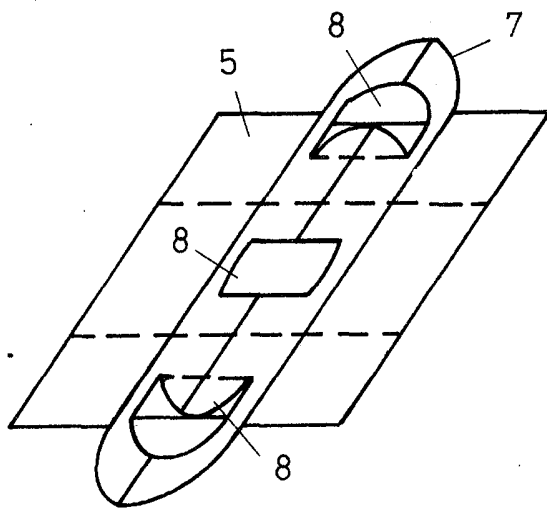
252 913



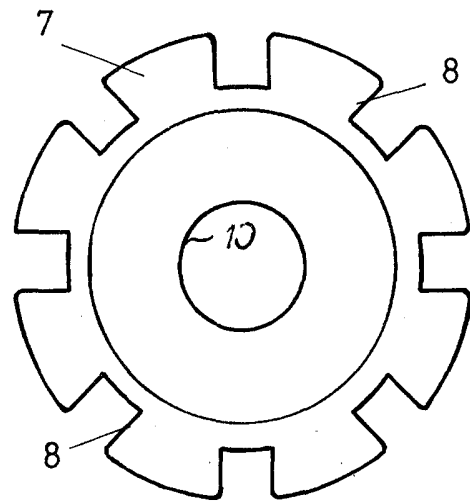
Obr. 4



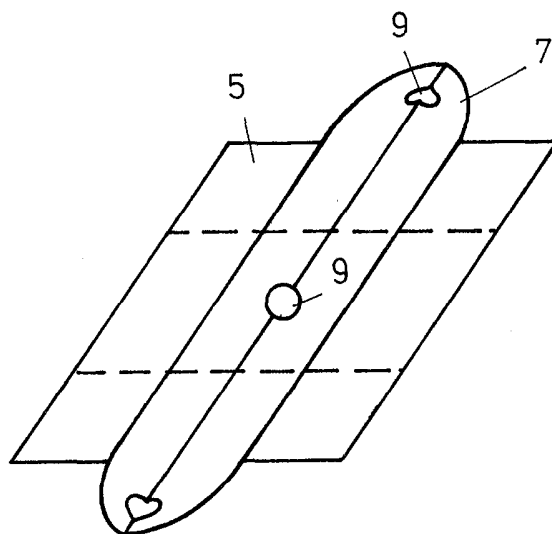
Obr. 5



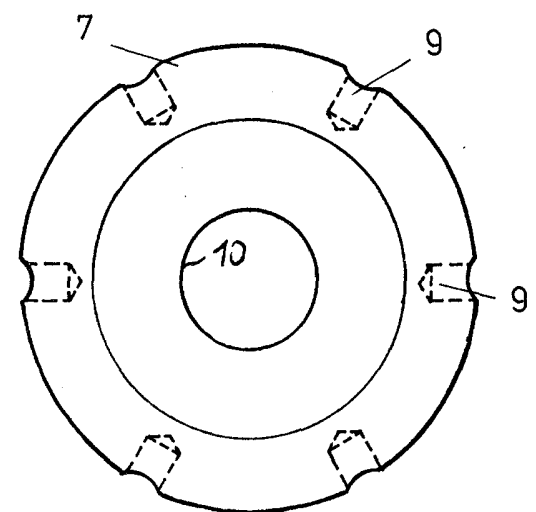
Obr. 6



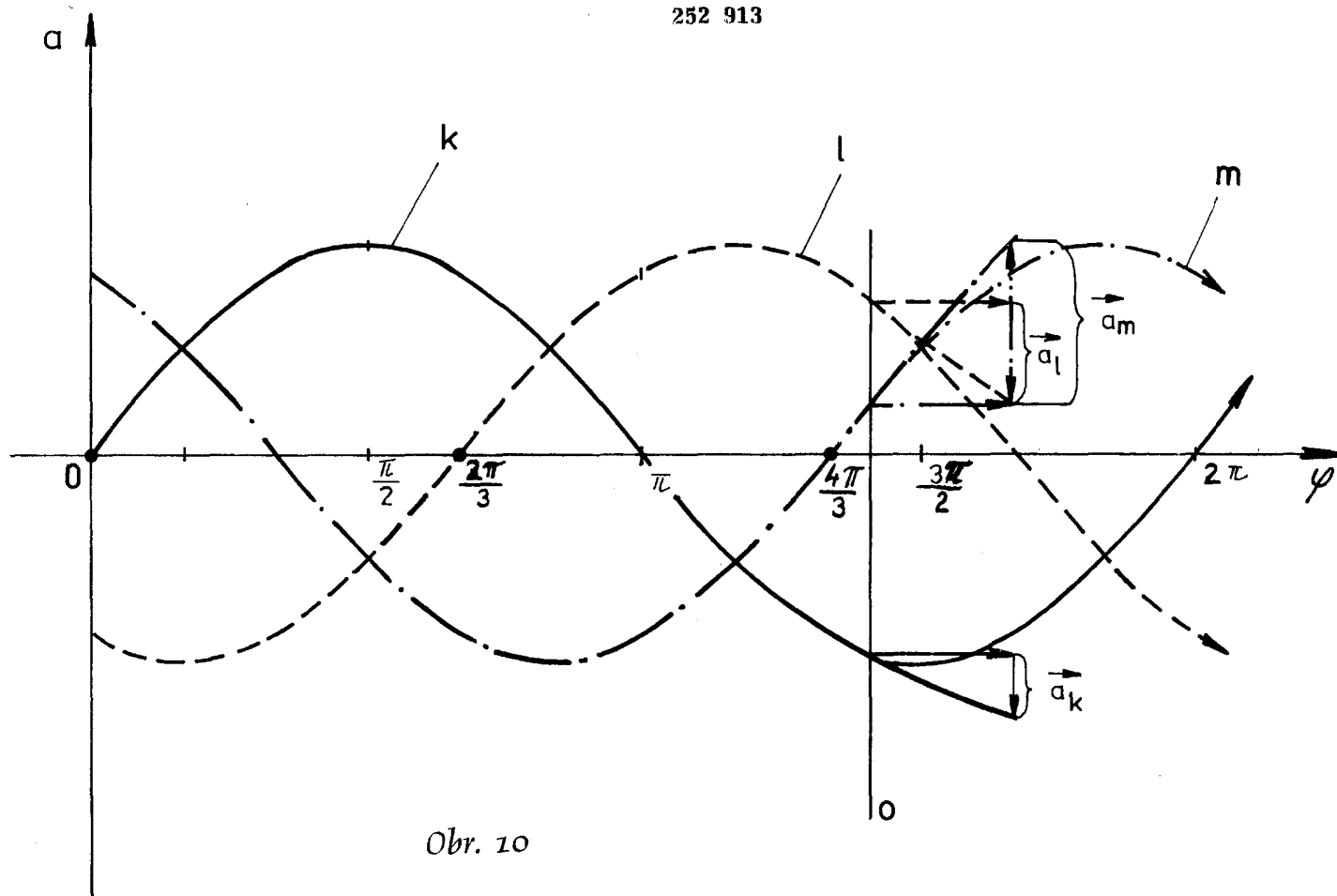
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10