

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2323-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21. 07. 97**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 02. 99**
(Věstník č. 2/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 65 H 54/28
B 65 H 54/30
B 65 H 54/32

(71) Přihlášovatel:

ŠAFÁŘ Václav Ing., Liberec, CZ;

(72) Původce:

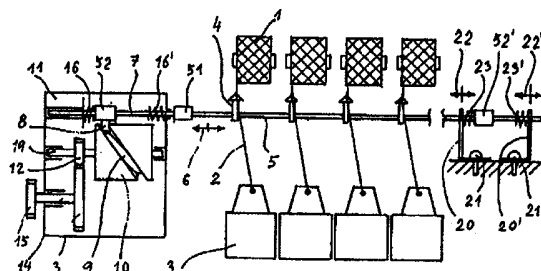
Šafář Václav Ing., Liberec, CZ;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení pro navíjení příze na
bezvřetenových doprřadacích strojích**

(57) Anotace:

Vyráběná příze se při navíjení na cívky /1/ rozvádí posuvně vratným pohybem vodičů /4/, které jsou umístěny na společné rozváděcí tyči /5/. Její pohyb je vyvozen vačkovým mechanismem. Pro snížení namáhání a opotřebení tohoto mechanismu a umožnění zvýšení rychlosti navíjení příze jsou před úvratí pohybu rozváděcí tyče /5/ usmístěny pružící vratné prvky /16, 16, 23, 23/, které zachycují její dynamické síly a zpětně ji urychlují. Poloha pružících vratných prvků /16, 16, 23, 23/ je vzhledem k rámu stroje konstantní nebo se může přemisťovat v souladu s přemisťováním krajních úvratí rozváděcí tyče /5/ při překládání krajů na cívce /1/.



Zařízení pro navíjení příze na bezvřetenových doprřadacích strojích.

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro navíjení příze na bezvřetenových doprřadacích strojích, kde ke každé spřadací jednotce je příslušné navíjecí místo pro přízi, přičemž podél každé strany stroje jsou vodiče pro rozvádění příze upevněny na společné rozváděcí tyči probíhající podél stroje, která je na konci napojena na mechanismus pro vyvození jejího podélně vratného pohybu.

Dosavadní stav techniky

S rostoucí výkonností spřadacích jednotek se současně zvyšuje rychlost navíjení příze, což má za důsledek zvýšení rychlosti a tím kinetické energie rozváděcí tyče, kterou je nutné v úvratích pohybu utlumit a opět rozváděcí tyč urychlit v opačném směru. Řešení tohoto úkolu bývá zaměřeno na snížení hmotnosti rozváděcí tyče a všech spolu s ní se pohybujících součástí. Dále se provádí optimalizace průběhu vratného pohybu rozváděcí tyče, zejména řešení průběhu dynamických sil v úvratích pohybu. K utlumení chvění, které je na výkonných strojích vyvoláno navíjecí soustavou, se užívají konstrukční díly a rám stroje se zvýšenou tuhostí.

Výše uvedené směry řešení vykazují při aplikacích některé podstatné nevýhody. Použití speciálních lehkých a pevných hmot, na příklad trubek z uhlíkových nebo kevlarových vláken, je nákladné a vyvolává nutnost speciálního řešení pro uložení rozváděcí tyče.

Dynamické síly je také možné snížit zvětšením úseku úvratě pohybu rozváděcí tyče. S tím je však spojený průběh ukládání příze na cívce, kde při zvětšení přechodového oblouku na krajích cívky se zvětšuje tvrdost návínů v okrajích, což je nutné kompenzovat větším překládáním okrajů, které se provádí axiálním

č.j.	0 5 4 3 1 0	DOŠLO	27. VII. 97	ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	PŘÍL.
------	-------------	-------	-------------	-------------------------------------	-------

přemisťováním zdvihu vodičů upevněných na rozváděcí tyči, Tím však vzrůstá četnost tak zvaných přehozů příze v úvratích, což způsobuje vážnou závadu při následném odvíjení příze z cívky.

Dynamické síly od hmot spojených s rozváděcí tyčí se u stávajícího stavu techniky utlumí až na vačce pro vyvození podélně vratného pohybu rozváděcí tyče, kterou tím nadměrně opotřebovávají, jakož i související součásti mechanismu rozvádění příze.

Podstata vynálezu

Nevýhody stávajícího stavu techniky si klade za cíl podstatně zmírnit zařízení pro navíjení příze na bezvřetenových dopřádacích strojích podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do dráhy mechanismu s vratným pohybem pro rozvádění příze podél cívky je nastaven před úvratí pohybu pružící vratný prvek pro zachycení dynamických sil a zpětné urychlení rozváděcí tyče. Poloha pružících vratných prvků může být vzhledem k rámu stroje konstantní, nebo se může přemisťovat, na příklad shodně s přemisťováním zdvihu vodičů. Pružící vratné prvky mohou s výhodou být umístěny na více místech podél rozváděcí tyče.

Cílem řešení podle vynálezu je zachytit dynamické síly v úvratích pohybu rozváděcí tyče a nepřipustit jejich koncentraci na vačce pro podélně vratný pohyb rozváděcí tyče v rozváděcí skříní.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je schematicky v čelním pohledu znázorněno ústrojí pro rozvádění příze při navíjení na bezvřetenovém dopřádacím stroji, na obr. 2 je znázorněna v řezu rozváděcí skříň a její napojení na rozváděcí tyč a tlumící zařízení, na obr. 3 je znázorněn hydraulický samoregulační mechanismus pro přemisťování polohy pružících vratných prvků, na obr. 4 je schematicky v čelním pohledu znázorněn bezvřetenový dopřádací stroj a na obr. 5 jsou diagramy znázorňující průběh rychlostí a zrychlení rozváděcí tyče a související dynamické síly.

Provedení vynálezu

Podstatné znaky vynálezu jsou znázorněny v příkladném provedení na výkresech, kde je na cívku 1 navíjena příze 2, která je vyráběna ve spřádací jednotce 3 a vodiči 4 upevněnými na rozváděcí tyči 5 je rozváděna podél cívky 1 vratným pohybem znázorněným šipkou 6. Rozváděcí tyč 5 je spojkou 51 napojena na vratnou tyč 7, která je kluzně uložena v rozváděcí skříni 11 a je na ní upevněn nárazník 52 s rozváděcím čepem 8, který zasahuje do drážky 9 rozváděcí vačky 10, která je upevněna na hřídeli 19, na němž je ozubené kolo 12, zabírající s kolem 13, na hřídeli 14, na němž je upevněno poháněcí kolo 15, které je kinematicky napojeno na neznázorněný zdroj pohonu stroje. Na vratné tyči 7 jsou navlečeny dorazové pružiny 16, 16', umístěné na obou stranách rozváděcího čepu 8. Na libovolném dalším místě, zejména s výhodou na opačném konci stroje, jsou umístěny dorazy 20, 20', které jsou prostřednictvím šroubů 21, 21' seřiditelné ve směru šipek 22, 22' pro nastavení polohy pružin 23, 23' vzhledem k úvratím pohybu nárazníku 52.

Na obr. 2 je znázorněna rozváděcí tyč 5 v levé krajní poloze, takže nárazníky 52, 52' jsou v kontaktu s dorazovými pružinami 16, 17, které jsou jimi stlačeny. V pravé krajní poloze jsou dorazové pružiny 16', 17'. Rozsah posuvně vratného pohybu rozváděcí tyče 5 je podle šířky cívky 1. Pohon rozváděcí vačky 10 je proveden koly 12, 13, 15, přičemž na hřídeli 14 je upevněna zároveň přesuvná vačka 25 s drážkou 26 pro vyvození axiálního posuvu B. Do drážky 26 zapadá nákrůžek 27, který je pevně spojen s vačkou 10 a který současně zapadá do drážky posuvného členu 61. Ten je upevněn na stavěcí tyči 60, která je opatřena pravolevým závitem, do kterého zabírají příslušné závity stavěcích dorazů 18, 18', které jsou opatřeny průchozími otvory pro vratnou tyč 7, na níž jsou navlečeny dorazové pružiny 16, 16'. Stavěcí tyč 60 je axiálně stabilizovaná a je otočně uložena, přičemž proti otáčení je zajištěna.

Na opačném konci stroje jsou proti nárazníku 52' v krajních úvratích rozváděcí tyče 5 umístěny ploché pružiny 17, 17', které jsou opřeny o dorazové šrouby 28, 28' a tyto jsou přemístitelné ve směru šipky 29 pro ovlivnění charakteristik pružin 17, 17'.

Na obr. 3 je znázorněno tlumení rozváděcí tyče 5, na níž je nárazník 52' v krajních úvratích pohybu v kontaktu s delším ramenem 30 vinuté pružiny 31 na nehybném čepu 37 a ke kratšímu ramenu 32 je připojena pístnice 34 tlumiče 33, v němž píst 35 rozděluje vnitřní prostor na dvě komory, které jsou propojeny kanálem 36. Toto propojení může být s výhodou opatřeno neznázorněnou regulací průtoku kapaliny. V levé krajní úvratí je delší rameno 30 stlačeno o míru E 1, na příklad 5 mm. Vinutá pružina se deformuje a současně natočí na čepu 37, který je upevněn na rámu stroje a kratší rameno 32 se přemístí o míru F 1, na příklad o 1 mm, což je umožněno průtokem kapaliny kanálem 36.

V pravé krajní úvratí nárazníku 52' se delší rameno 30' stlačí o míru E 2, na příklad o 6 mm a kratší rameno 32' se přemístí o míru F 2, na příklad 1,5 mm. Větší přemístění pístnice 34 vpravo o 0,5 mm je způsobeno tím, že na ni síla působí delší dobu a větší silou, takže kanálem 36 proteče více kapaliny než při opačném směru pohybu rozváděcí tyče 5. Výsledkem je přemístění polohy obou ramen 30, 30', čímž se kompenzuje axiální přemísťování vačky 10. Koncové polohy ramen 30, 30' je možno seřizovat neznázorněným zařízením, například prodlužováním, nebo zkracováním pístnice 34, čímž se ovlivňuje průběh a velikost tlumících sil, jak je znázorněno na obr. 5.

Na obr. 4 je bezvřetenový dopřádací stroj opatřen skříňmi pohonu 35, 35' a sekcemi 36, kterých bývá různý počet, dle typu stroje a dle požadavků uživatele. V sekcích jsou vedle sebe uspořádána sprádací místa, na nichž je na cívku 1 navíjena příze 2 vyráběná ve sprádací jednotce 3 z vlákného pramenu 33, který je uložen v konvi 34. Sekce 36 jsou montážním celkem a mají bočnice 37, 37', které jsou navzájem spojeny. Příze 2 je na cívky 1 rozváděna vodiči 4, upevněnými na rozváděcí tyči 5, která probíhá podél stroje. Na ni jsou

upevněny nárazníky 52, 52', které jsou v kontaktu s pružnými dorazy 38, 38' umístěnými ve skříních pohonu 35, 35'. Pružné dorazy 38, 38' jsou stabilizované táhly 39, 39', která jsou spojena s tlumiči 40, 40', napojenými trubkou 41 na tlakový zdroj 42 se seřiditelným tlakem.

Na obr. 5 je diagramem znázorněn průběh rychlosti v /m.min⁻¹/ rozváděcí tyče 5, resp. vodičů 4, během jedné obrátky rozváděcí vačky 10. Druhý diagram znázorňuje průběh zrychlení a /m.sec⁻²/, které je v krajních úvratích rozváděcí tyče 5 zdrojem setrvačných sil F_i /N/, jak je znázorněno na třetím diagramu, kde je znázorněn i průběh brzdných sil R /N/ způsobený dorazovými pružinami, tlumícími v úvratích rychlost rozváděcí tyče a které ji udílejí zpětné zrychlení. Maximální setrvačné síly jsou označeny F_m , F_m' a max. brzdná síla R_m , R_m' při deformaci D , D' .

Činnost zařízení podle vynálezu spočívá v zachycení setrvačných sil při tlumení pohybu rozváděcí tyče 5 v krajních úvratích a v jejím zrychlení v opačném směru. Tím se dynamické síly zachytí statickými prvky a sníží se namáhání a opotřebení mechanismu rozvádění, jakož i chvění stroje.

Pro různé rychlosti navíjení se provádí seřízení tlumících sil nastavením polohy tlumících prvků, volbou nebo seřízením charakteristik pružin, nebo u pneumatického tlumícího zařízení volbou tlaku vzduchu.

Pro citlivé seřízení tlumící soustavy je upraveno zařízení podle obr. 2, které přesouvá o míru B stavěcí dorazy 18, 18' prostřednictvím mechanismu 25, 26, 27, 61 současně s převouváním vačky 10, což se provádí za účelem přesouvání zdvihu vodičů k docílení měkčích krajů cívek. K seřízení polohy pružin 16, 16' vzhledem k úvratím rozváděcí tyče 5 slouží stavěcí tyč 60 s pravolevým závitem. Jejím uvolněním a otáčením se nastavuje poloha pružin 16, 16' a tím velikost jejich deformace D , D' podle obr. 5. Toto seřizování se s výhodou provádí pro různé rychlosti navíjení za chodu stroje, kdy je možné dobře systém tlumení nastavit, či vyladit sluchem.

Samočinné nastavování polohy dorazových ramen 30, 30' podle obr. 3 je možné použít pro různé provozní podmínky. Na příklad při rozsahu přesouvání vačky 10 a tím současně i krajních úvratí pohybu rozváděcí tyče 5 o 3 mm se ramena 30, 30' přemísťují v rozsahu 2,2 mm, což pro daný účel zcela vyhovuje, přičemž je konstrukční uspořádání velmi jednoduché.

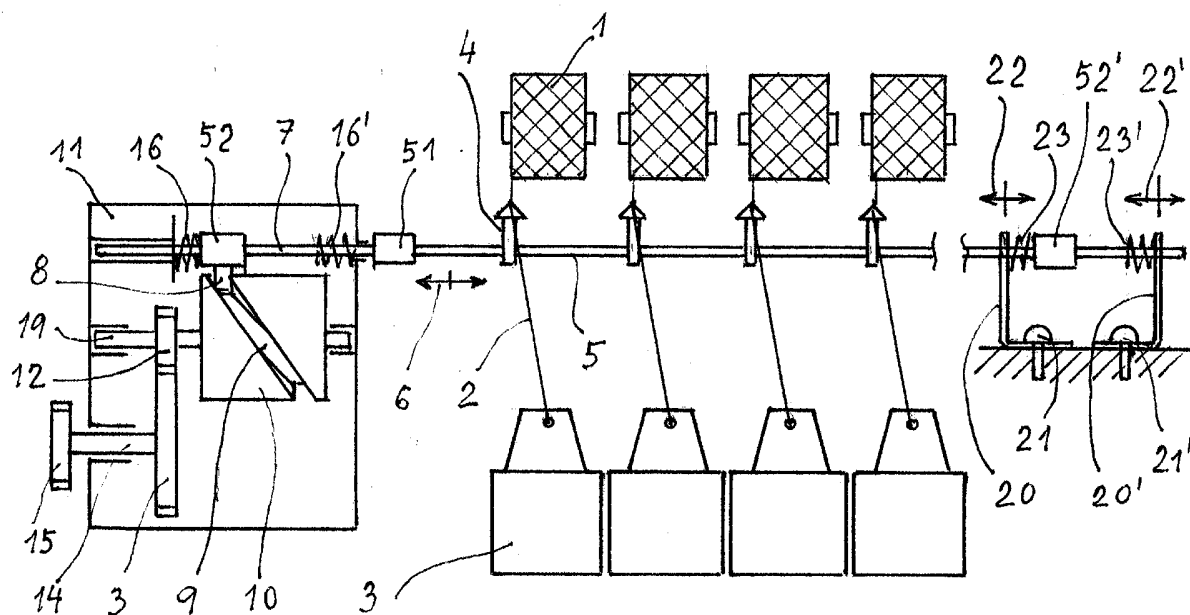
Způsob průmyslové využitelnosti vynálezu

Vynález umožňuje snížit namáhání mechanismu pro navíjení příze na bezvřetenových dopřádacích strojích a tím zvýšit jejich životnost a dále umožňuje dosáhnout vyšších rychlostí navíjení, což je pro četné druhy přízí spojeno s možností použití vyšších rychlostí předení.

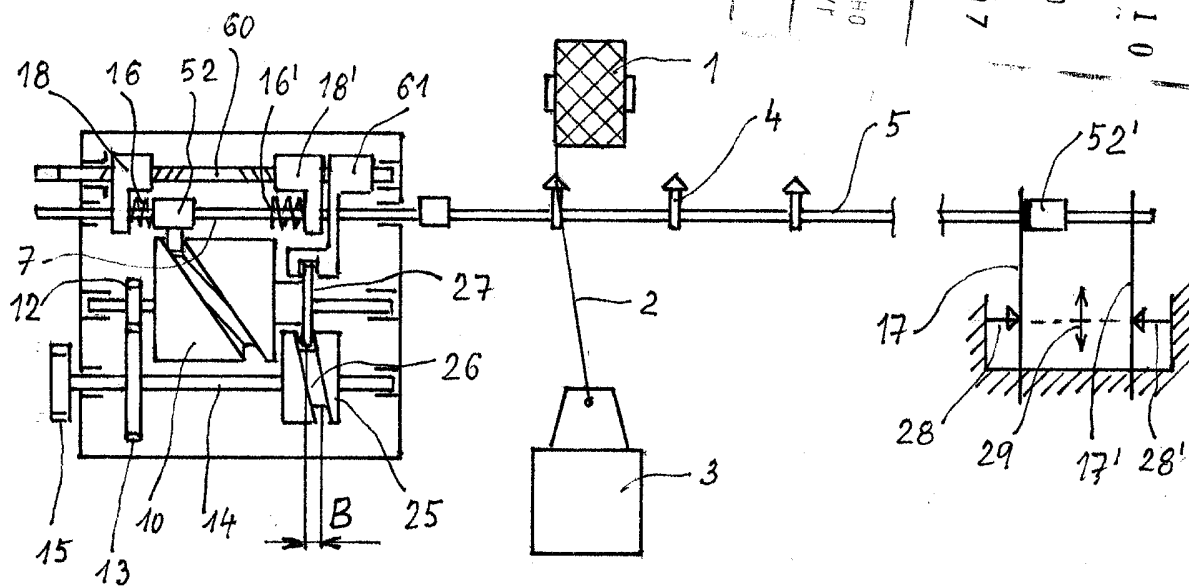
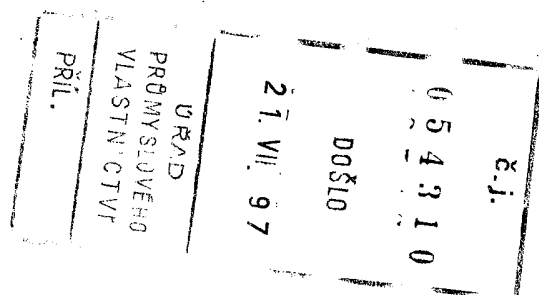
Předmět vynálezu

1. Zařízení pro navíjení příze na bezvřetenových dopřádacích strojích opatřených vodiči příze umístěnými u každého spřádacího místa na rozváděcí tyči, která je napojena na vačkový mechanismus pro vyvození jejího podélně vratného pohybu, vyznačující se tím, že do dráhy mechanismu s vratným pohybem pro rozvádění příze podél cívky je nastaven před krajní úvratí pružící vratný prvek /16, 16', 17, 17', 23, 23', 38, 38',/ pro tlumení setrvačné síly /pohybu/ rozváděcí tyče /5/ a pro její urychlení v opačném směru.
2. Zařízení podle nároku 1 vyznačující se tím, že pružící vratné prvky mají stabilní polohu vzhledem k rámu stroje.
3. Zařízení podle nároku 1 vyznačující se tím, že alespoň jeden pružící vratný prvek má proměnlivou polohu v závislosti na přemisťování krajních úvratí pohybu rozváděcí tyče /5/.
4. Zařízení podle nároků 1 a 3 vyznačující se tím, že alespoň jeden pružící vratný prvek je napojen na hydraulický samo-regulační mechanismus /32, 33, 34, 35, 36/ pro přemisťování jeho polohy v závislosti na přemisťování krajních úvratí pohybu rozváděcí tyče /5/.
5. Zařízení podle nároku 1 vyznačující se tím, že pružící vratné prvky /16, 16', 17, 17', 23, 23', 38, 38'/ jsou umístěny na více místech podél rozváděcí tyče /5/.

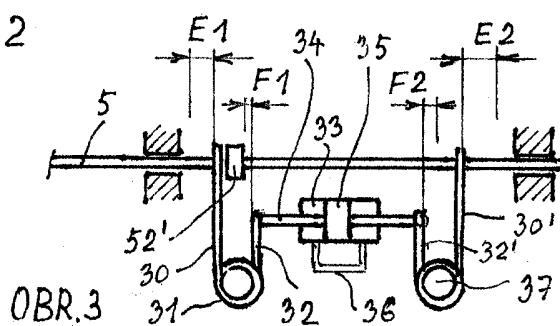
ÚRAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ PŘÍL.	DOŠLO 21. VII. 97	č.j. 054310
--	----------------------	----------------



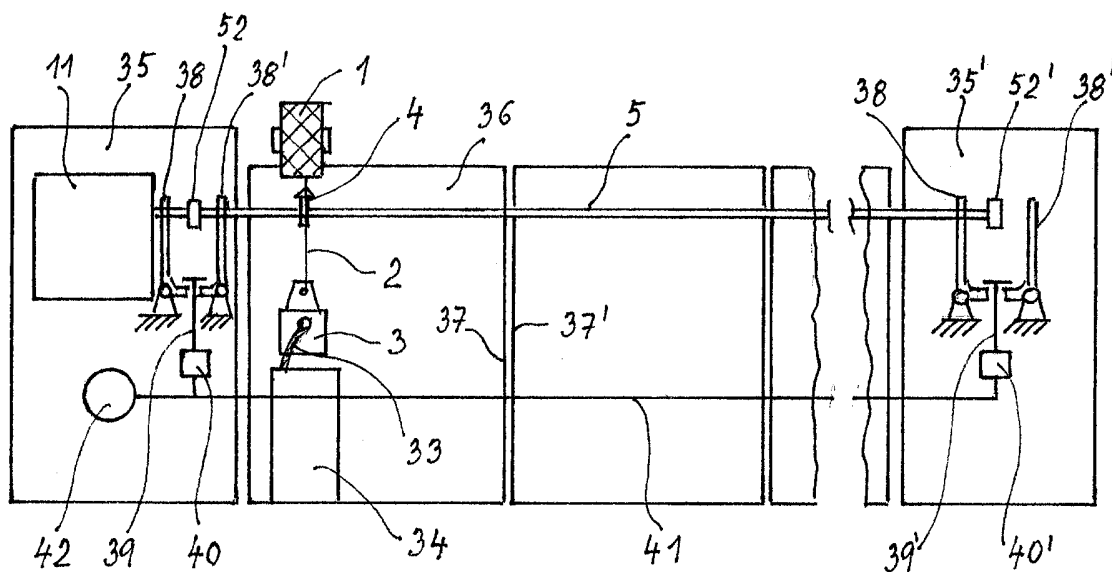
OBR. 1



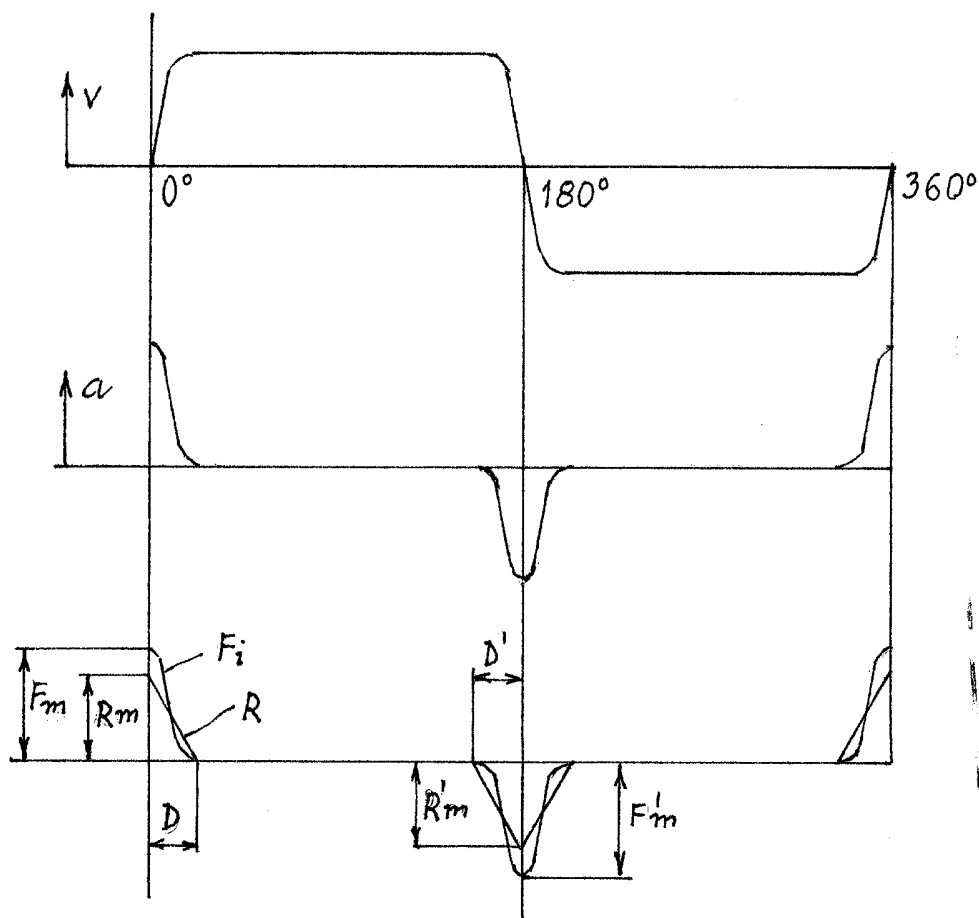
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5

PRIL.
PRŮMYSLŮVHO
V RAD
21. VII. 97
00510
054310
2.1.