

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

248026
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
B 41 L 19/00



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 12 05 82

(21) (PV 3444-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 18 05 81
(1394-81) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 08 88

(72)

Autor vynálezu

SZÉKELY LAJOS, BERECK GÁBOR, BERNÁTH LÁSZLÓ ing.,
NEUMANN GYÖRGY ing., KISS JÓZSEF, SZILVESZTER LAJOS,
TÓTH KÁROLY, JASZTER JÓZSEF, BUDAPEŠT (MLR)

(73)

Majitel patentu

IRODAGÉPIPARI ÉS FINOMMECHANIKAI VÁLLALAT, BUDAPEŠT (MLR)

(54) Elektrofotografický kopírovací přístroj

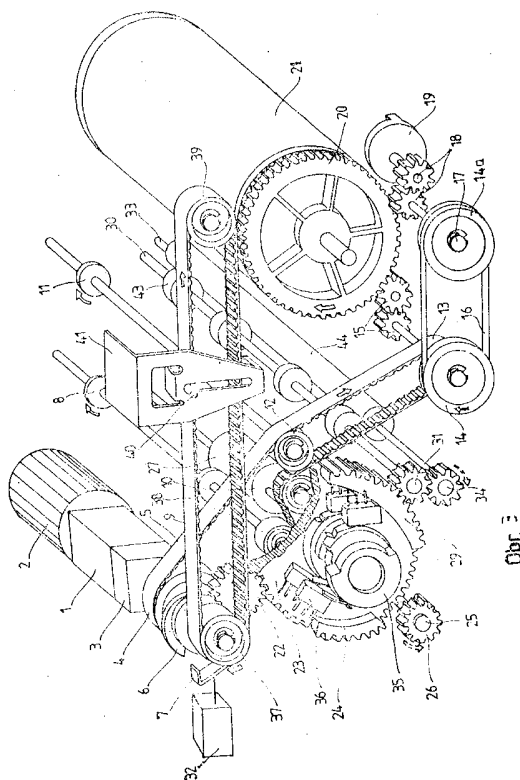
1

Elektrofotografický kopírovací přístroj má funkční skupiny, které obsahují vratně se pohybující vozík pro uložení nebo osvětlení kopírovací předlohy, fotobuben s přiřazeným vyvolávacím a/nebo čistícím ústrojím, podávací válec přiřazený k zásobníku tiskových papírů, dvojici vstupních dopravních válců pro přivádění tiskového papíru k fotobubnu a vydávací válce pro odvádění tiskového papíru od fotobubnu na vydávací stůl a elektrické spínače pro zapínání a vypínání elektricky poháněných funkčních dílů a jsou společně poháněny hnacím motorem přes dvě hnací větve spolu spřažitelné zasouvací spojkou.

Účelem řešení je zjednodušení konstrukce a zvýšení spolehlivosti přístroje.

Podstatou řešení je, že s druhou hnací větví v záběru řídicí kotouč vždy pro jednu otáčku na periodu pohybu vozíku a řídicí kotouč má řídicí kotoučové vačky, přiřazené elektrickým spínačům, první ozubený segment pro dočasný záběr s prvním ozubeným kolem podávacího válce a druhý ozubený segment přesazený vůči prvnímu ozubenému segmentu pro dočasný záběr s druhým ozubeným kolem prvního vstupního dopravního válce, spřaženého s druhým vstupním dopravním válcem.

2



Vynález se týká elektrofotografického kopírovacího přístroje, jehož funkční skupiny obsahují vratně se pohybující vozík pro uložení nebo osvětlení kopírovací předlohy, fotobuben s přiřazeným vyvolávacím a/nebo čistícím ústrojem, podávací válec přiřazený k zásobníku tiskových papírů, vzhledem k podávacímu válci časově posunutě poháněnou dvojici vstupních dopravních válců pro podávání papíru ze zásobníku tiskových papírů do meziválcové mezery dvojice vstupních dopravních válců a pro přivádění papíru k fotobubnu v závislosti na pohybu vozíku, vydávací válec pro odvádění listů od fotobubnu na vydávací stůl a elektrický spínač pro zapínání, popřípadě vypínání, elektricky poháněných funkčních dílů, a jehož funkční skupiny jsou poháněny společně s řídicím kotoučem hnacím motorem přes dvě spolu pomocí zasouvací spojky spřáhnutelné hnací větve poháněcího soukolí, z nichž první hnací větev, stále poháněná při běžícím hnacím motoru, poháně fotobuben a vydávací válec a druhá větev, poháněná v závislosti na existenci kopírovacího signálu zapínacího zasouvací spojku, pohání vozík.

Vratně se pohybující vozík slouží u kopírovacích přístrojů převážně pro ukládání kopírovací předlohy, která prostřednictvím vozíku podle objednaného počtu kopií pojíždí jednou nebo několikrát vratně přes pevný osvětlovací zdroj. Místo toho může však také pojíždět osvětlovací zdroj vratně pod pevnou osvětlovací plošinku, na níž leží kopírovací předloha. V obou uvedených případech je nutné synchronizovat vozík s fotobubnem, na který se přenáší obraz kopírovací předlohy prostřednictvím stojícího nebo unášeného optického projekčního zařízení, a v závislosti na vratném pohybu vozíku zapínat a vypínat elektricky poháněné funkční stavební jednotky a přivádět fotobubnu tiskové papíry vždy ve správný okamžik, aby se ten který tiskový papír kryl s obrazem vyvolaným tonerem na otáčejícím se fotobubnu. K tomu účelu se tiskový papír nejprve vytáhne pomocí podávacího válce ze zásobníku tiskových papírů a přivede se svou náběžnou hranou do mezery mezi nejprve ještě stojící dvojicí vstupních dopravních válců, takže se v ní papír vyrovná a je v pohotovosti pro odvedení do kopírovacího přístroje v okamžiku časově přizpůsobeném periodě pohybu vozíku a pro dopravu až k otáčejícímu se fotobubnu.

Známy kopírovací přístroj má pro pohánění jednotlivých funkčních skupin hlavní hnací větev ve formě řetězu stále poháněného hnacím motorem a řetězem poháněných řetězových kol. Od této hlavní hnací větve jsou rozvětveny vedlejší hnací větve, jako zejména řetězový převod spřažitelný s hlavní hnací větví přes první magnetickou spojku pro pohon osvětlovacího vozíku, jakož i další řetězový pohon, který je spřažitelný přes druhou magnetickou spojku

s podávacím válcem zásobníku tiskových papírů a přes třetí magnetickou spojku s dvojicí vstupních dopravních válců. Pro synchronní řízení funkčních skupin existuje řídicí kotouč pro vytváření časovacích impulsů, jakož i koncové spínače na cestě osvětlovacího vozíku a dotykové spínače v cestě tiskového papíru. Toto zařízení je značně složitě a nespolehlivé.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u elektrofotografického kopírovacího přístroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že s druhou hnací větví je v záběru řídicí kotouč vždy pro jednu otáčku na periodu pohybu vozíku a řídicí kotouč má řídicí kotoučové vačky, přiřazené elektrickým spínačům, první ozubený segment pro dočasný záběr s prvním ozubeným kolem podávacího válce a druhý ozubený segment, přesazený vůči prvnímu ozubenému segmentu pro dočasný záběr s druhým ozubeným kolem prvního vstupního dopravního válce, spřaženého s druhým vstupním dopravním válcem.

Vynálezem je dosaženo vytvoření elektrofotografického kopírovacího přístroje, který vystačí pro synchronní řízení alespoň vyjmenovaných funkčních skupin jen s jednou zasouvací spojkou a popřípadě s koncovými spínači v cestě vozíku a bez dotykových spínačů na cestě tiskového papíru.

Když se tedy pomocí hlavního spínače kopírovacího přístroje zapne hnací motor, pohání se fotobuben, jeho zejména jako magnetická kartáčová jednotka vytvořená vyvolávací a/nebo čistící jednotka a odváděcí transportní válec nebo odváděcí transportní válec. Jakmile se spouštěčem spouštějícím kopírovací pochod zapojí zasouvací spojka, jsou poháněny i vozík a řídicí kotouč, které jsou spolu vzájemně v tuhém spojení a proto bez dalšího běží synchronně, takže jsou s odpovídající synchronizací poháněny poháněcí válec zásobníku tiskových papírů a vůči němu časově přesazená dvojice vstupních transportních válců, jakmile a pokud s jejich hnacím ozubeným kolem je v záběru přiřazený ozubený segment řídicího kotouče. Zasouvací spojka může zůstat zapnuta, pokud je ještě přiložen spouštěcí signál, který je vytvářen například přes elektromagnet předvolitelným čítačem počítajícím kopie, které se mají zhotovit z předlohy. Přitom může být zasouvací spojce předřazen elektrický spínač řízený kotoučovou vačkou od řídicího kotouče tak, že spojka pro zastavení vozíku a řídicího kotouče může být vypnuta teprve tehdy, když již neexistuje žádný spouštěcí signál a mimoto vozík a tím, i řídicí kotouč jsou přesně v jejich výchozí poloze.

Obě hnací větve mohou být na vhodném místě spolu spřažitelné přes zasouvací spojku. Dává se však přednost tomu, když obě hnací větve mají na hnacím hřídeli hnacího motoru uspořádaná hnací kola, mezi ni-

miž je zasouvací spojka. Tím se dosáhne jednoduché a kompaktní konstrukce.

S výhodou jsou dále u tohoto provedení hnací kola hnacích větví tvořena druhou řemenicí a čtvrtou řemenicí, přičemž druhá řemenice uspořádaná na volném konci hnacího hřídele hnacího motoru je v záběru s druhým zubovým řemenem pro unášení vozíku prostřednictvím unášecího kolíku, zasahujícího do vodícího zářezu unášecí kulisy vozíku, a je pevně spojena se čtvrtým ozubeným kolem uspořádaným mezi ní a zasouvací spojkou a spřaženým s řídicím kotoučem. Místo řemenového pohonu pro obě hnací větve je také možno použít odpovídající řetězový pohon.

Příkladné provedení elektrofotografického kopírovacího přístroje podle vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje schematické znázornění jednotlivých funkčních skupin kopírovacího přístroje, obr. 2 schéma soukolí pohonu funkčních skupin z obr. 1 a obr. 3 perspektivní pohled na funkční skupiny z obr. 1 a jejich spojení se společným hnacím motorem.

Jak je patrné z obr. 1, má kopírovací přístroj jako nejdůležitější poháněnou funkční skupinu vratně pohyblivý vozík 45 pro uložení kopírovací předlohy, fotobuben 21 s přiřazenou vyvolávací a/nebo čisticí jednotkou 42, znázorněnou jako jednotka s magnetickými kartáči, jakož i podávací válec 27 pro odtahování tiskových papírů z jejich zásobníku 28 a pro dopravu tiskových papírů odebíraných po sobě ze zásobníku 28 kopírovacím přístrojem na vydávací stůl 46, první vstupní dopravní válec 43 a druhý vstupní dopravní válec 44 pro přivádění tiskového papíru, vytaženého ze zásobníku 28, k fotobubnu 21, jakož i vychylovací válec 11 a dvojici vydávacích válců 8, sloužících jako odváděcí dopravní válce pro odvádění tiskových papírů od fotobubnu 21 na vydávací stůl 46.

Tyto funkční skupiny jsou přes ozubené soukolí poháněny společně pomocí hnacího motoru 1, který je mimoto spřažen s ventilátorem 2 pro chlazení kopírovacího přístroje.

Jak je patrné z obr. 2, má hnací motor 1 zabudováno poháněcí soukolí 3, jehož hnací pastorek je v záběru s vnitřním ozubením první řemenice 4 uspořádané na hnacím hřídeli hnacího motoru 1, kterou je poháněn nekonečný první zubový řemen 5. Prvním zubovým řemenem 5 je poháněno první hnací kolo 9 dvojice vydávacích válců 8 na obr. 1, druhé hnací kolo 12 vychylovacího válce 11 na obr. 1 a třetí hnací kolo 13, od něhož jsou poháněny jednak přes ozubený první pastorek 15 ozubené čtvrté hnací kolo 20 fotobubnu 21, jednak přes pohon klínovým řemenem, sestávajícím ze čtvrté řemenice 14 a třetí řemenice 14a a z klínového řemene 16, a dvojici ozubených druhých pastorků 18 spojkový kotouč 19 pro

pohon vyvolávacího a/nebo čisticího ústrojí 42 na obr. 1.

Na hnacím hřídeli hnacího motoru 1 je dále uspořádáno čtvrté ozubené kolo 47 a druhá řemenice 37, které jsou spolu pevně spojeny a jsou pomocí zasouvací spojky 6, uspořádané mezi čtvrtým ozubeným kolem 47 a první řemenicí 4, spojitelné s hnacím hřídelem hnacího motoru 1. Čtvrté ozubené kolo 47 pohání přes vložené kolo 22 řídicí kotouč 23, který je podle obr. 3 opatřen na svém obvodu prvním ozubeným segmentem 24 a druhým ozubeným segmentem 29 rozdílné obvodové délky. První ozubený segment 24 a druhý ozubený segment 29 jsou vzájemně axiálně přesazeny a spolupůsobí s prvním ozubeným kolem 26, popřípadě s druhým ozubeným kolem 31, vůči sobě axiálně přesazených, takže kratší první ozubený segment 24 se dostane do záběru jen s prvním ozubeným kolem 26 a druhý ozubený segment 29 se dostane do záběru jen s druhým ozubeným kolem 31.

První ozubené kolo 26 je hnacím kolem podávacího válce 27 na obr. 1 pro podávání vždy nejhořejšího tiskového papíru se stohu tiskových papírů v jejich zásobníku 28. Druhé ozubené kolo 31 je hnacím kolem prvního vstupního dopravního válce 43 a druhého vstupního dopravního válce 44 na obr. 1. Druhou řemenicí 37 na hnacím hřídeli hnacího motoru 1 je poháněn nekonečný druhý zubový řemen 38 opásávající na druhém konci pátou řemenicí 39 a na němž je podle obr. 1 a 3 upevněn unášecí kolík 40, který zabírá do svislého vodícího zářezu unášecí kulisy 41 vozíku 45, takže tento pojíždí vratně mezi druhou řemenicí 37 a pátou řemenicí 39, pokud je druhá řemenice 37 poháněna. Převod mezi druhým a zubovým řemenem 38 a tím mezi vozíkem 45 na jedné straně a řídicím kotoučem 23 na druhé straně je zvolen tak, že při každé periodě pohybu vozíku 45, v níž tento provede úplný vratný pohyb, se řídicí kotouč 23 otočí jednou. Podle obr. 3 je na řídicím kotouči 23 mimoto upevněno více řídicích kotoučových váček 35 jednotlivě nastavitelných, které spolupracují vždy s jedním elektrickým spínačem 36, provedeným jako mikrospínač, pro zapínání, popřípadě vypínání přiřazených elektrických funkčních skupin kopírovacího přístroje.

Zapínání a vypínání zasouvací spojky 6 se děje pomocí elektromagnetu 32 a na něm vytvořené řadicí lamely 7. Elektromagnet 32 je vybuzen, když je spouštěč kopírovacího přístroje uveden do činnosti pro spuštění alespoň jednoho kopírovacího pochodu, předvolitelného neznázorněným ústrojím předvolby, a pokud tento spouštěč zůstává v činnosti.

Hnací a řídicí zařízení kopírovacího přístroje pracuje takto:

Zapnutím kopírovacího stroje se začne otáčet hnací hřídel hnacího motoru 1, takže

přes poháněcí soukolí 3 hnacího motoru 1 se začne otáčet první řemenice 4 a první zubový řemen 5 se začne pohybovat. Tím jsou poháněny prvním hnacím kolem 9 dvojice vydávacích válců 8, druhým hnacím kolem 12 vychylovací válec 11, třetím hnacím kolem 13 ozubeným prvním pastorkem 15 a ozubeným čtvrtým hnacím kolem 20 fotobuben 21 a čtvrtou řemenicí 14, klínovým řemenem 16, ozubeným druhým pastorkem 18 a spojkovým kotoučem 19 vychylovací a/nebo čistící ústrojí 42 fotobubnu 21. Když se nyní uvede do činnosti spouštěč kopírovacího přístroje, elektromagnet 32 přitáhne, takže jeho řadičí lamela 7 uvolní zasouvací spojku 6, tato se proto zapne a tím se pohání čtvrté ozubené kolo 47 a druhá řemenice 37. Druhou řemenicí 37 a druhým zubovým řemenem 38 se tudíž vozík 45 — obr. 1 — uvede do pohybu, který nyní až do vypnutí elektromagnetu 32 provádí vratný pohyb, přičemž celá perioda pohybu vozíku 45 odpovídá jednomu kopírovacímu cyklu. Vozík 45 se pohybuje mimo jeho úvratí stejnou rychlostí, která odpovídá ve shodě se zvoleným hnacím převodem rychlosti otáčení fotobubnu 21. Vozík 45 a fotobuben 21 se tudíž pohybují navzájem synchronně. Mimoto se pohání čtvrtým ozubeným kolem 47, uspořádaným na druhé řemenici 37 vozíku 45, a vloženým kolem 22 řidičí kotouč 23, jehož pohon je s vozíkem 45 tak synchronizován, že během periody pohybu vozíku 45 řidičí kotouč 23 vy-

koná přesně jednu celou otáčku. Prostřednictvím prvního ozubeného segmentu 24 řidičího kotouče 23 se pohání prvním ozubeným kolem 26 a vozíkem 45 podávací válec 27, pokud je první ozubený segment 24 v záběru s prvním ozubeným kolem 26. Tím se nejhořejší tiskový papír ze zásobníku 28 zavede do mezery mezi prvním vstupním dopravním válcem 43 a druhým vstupním dopravním válcem 44, které nejprve ještě stojí, a proto se tiskový papír na nich vyrovná. Jakmile se pak druhý ozubený segment 29 dostane do záběru s druhým ozubeným kolem 31 a s třetím ozubeným kolem 34 prvního vstupního válce 43 a druhého vstupního dopravního válce 44, dopravuje se tiskový papír připravený v mezeře odpovídající rychlostí a v požadovaném okamžiku k fotobubnu 21, takže tiskový papír se pohybuje synchronně s ním během přenosu tonerem vytvořeného obrazu na fotobubnu 21, přičemž obraz přenesený na tiskový papír se fixuje pomocí neznázorněného fixačního zařízení. Tiskový papír se pak na vychylovacím válci 11 obrátí a dopraví do mezery mezi vydávacími válci 8 a jimi se podá na vydávací stůl 46.

Elektrické spínače 36, které jsou uspořádány v dráze řidičí kotoučové vačky 35 na řidičím kotouči 23, zapnou nebo vypnou v okamžiku určené postavením řidičích kotoučových vaček 35 a otáčením řidičího kotouče 23 přiřazená elektrická zařízení kopírovacího přístroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrofotografický kopírovací přístroj, jehož funkční skupiny obsahují vratně se pohybující vozík pro uložení nebo osvětlení kopírovací předlohy, fotobuben s přiřazeným vyvolávacím a/nebo čistícím ústrojím, podávací válec přiřazený k zásobníku tiskových papírů, vzhledem k podávacímu válci časově posunutě poháněnou dvojici vstupních dopravních válců pro podávání tiskového papíru ze zásobníku tiskových papírů do meziválcové mezery dvojice vstupních dopravních válců a pro přivádění tiskových papírů k fotobubnu v závislosti na pohybu vozíku, vydávací válec pro odvádění tiskových papírů od fotobubnu na vydávací stůl a elektrický spínač pro zapínání, popřípadě vypínání, elektricky poháněných funkčních dílů, a jehož funkční skupiny jsou poháněny společně s řidičím kotoučem hnacím motorem přes dvě spolu pomocí zasouvací spojky správnutelné hnací větve poháněcího soukolí, z nichž první hnací větve, stále poháněná při běžícím hnacím motoru, pohání fotobuben a vydávací válec a druhá větve, poháněná v závislosti na existenci kopírovacího signálu zapínacího zasouvací spojku, pohání vozík, vyznačující se tím, že s druhou hnací větví je v záběru řidičí ko-

touč [23] pohybu vozíku [45], přičemž řidičí kotouč [23] má řidičí kotoučové vačky [35], přiřazené elektrickým spínačům [36], první ozubený segment [24] pro dočasný záběr s prvním ozubeným kolem [26] podávacího válce [27] a druhý ozubený segment [29] přesazený vůči prvnímu ozubenému segmentu [24] pro dočasný záběr s druhým ozubeným kolem [31] prvního vstupního dopravního válce [43], spřaženého s druhým vstupním dopravním válcem [44].

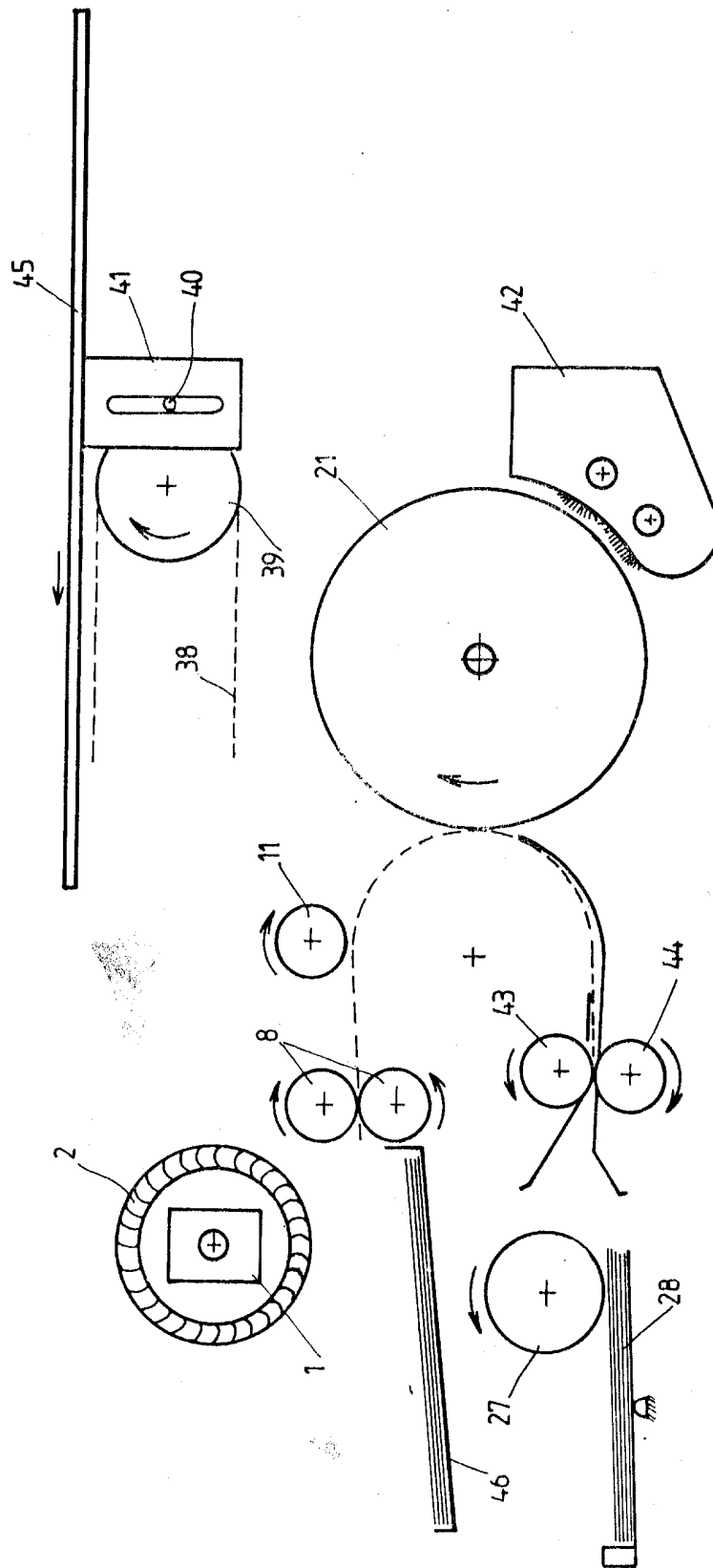
2. Elektrofotografický kopírovací přístroj podle bodu 1 vyznačující se tím, že obě hnací větve mají řemenice [4, 37] společně uspořádané na hnacím hřídeli hnacího motoru (1), mezi nimiž je uspořádána zasouvací spojka [6].

3. Elektrofotografický kopírovací přístroj podle bodu 2 vyznačující se tím, že hnací kola hnacích větví jsou tvořena druhou řemenicí [37] a první řemenicí [4], přičemž druhá řemenice [37], uspořádaná na volném konci hnacího hřídele hnacího motoru (1), je v záběru s druhým zubovým řemenem [38] pro unášení vozíku [45] prostřednictvím unášecího kolíku [40], zasahujícího do vodícího zářezu unášecí kulisy [41] vo-

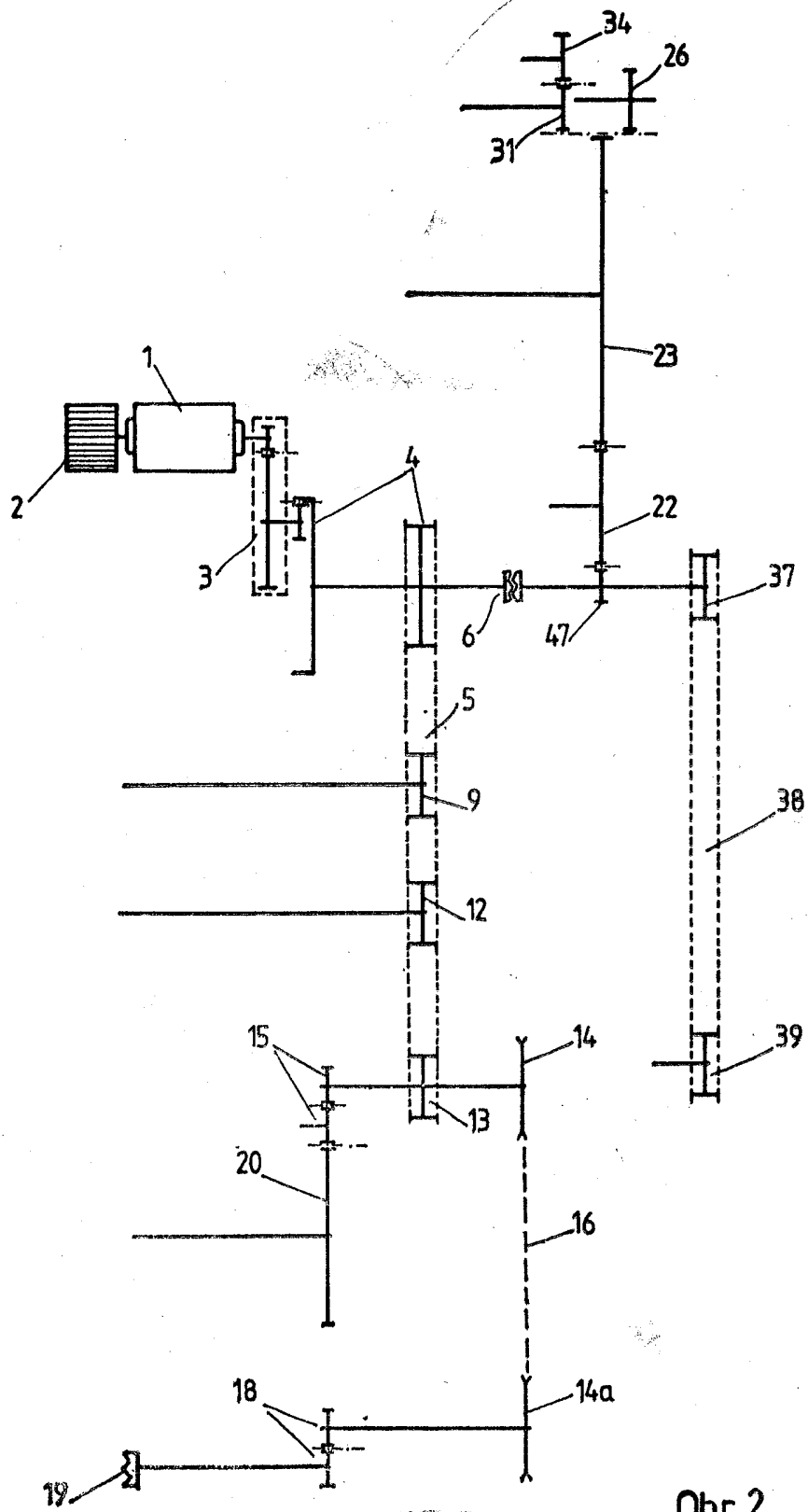
zíku (45) a je pevně spojena se čtvrtým
ozubeným kolem (47) uspořádaným mezi

ní a zasouvací spojkou (6) a spřaženým s
řídícím kotoučem (23).

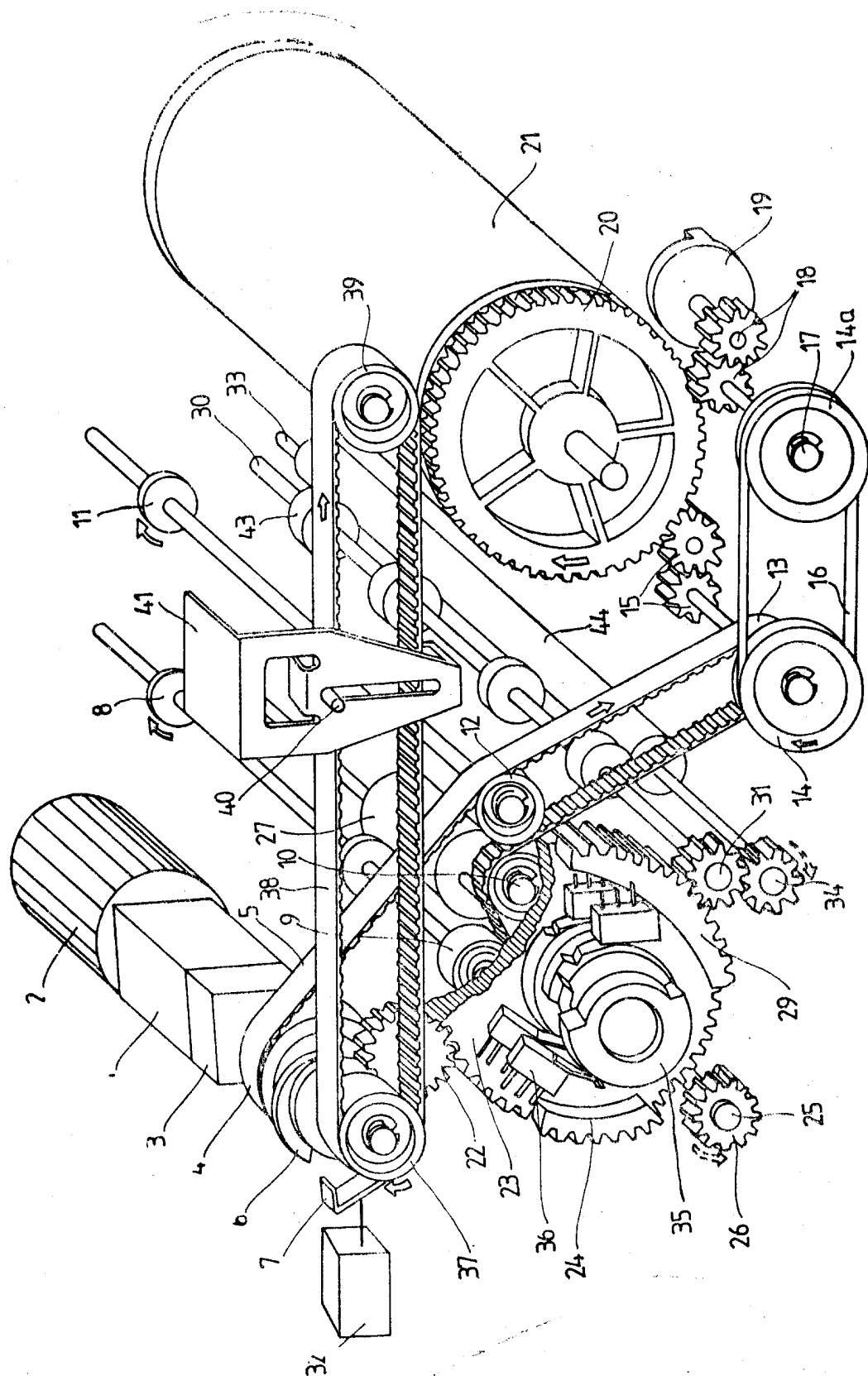
3 listy výkresů



Obi. 1



Obr. 2



Obr. 3