

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242726

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 02 P 5/34

(22) Přihlášeno 18 07 84
(21) PV 5545-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

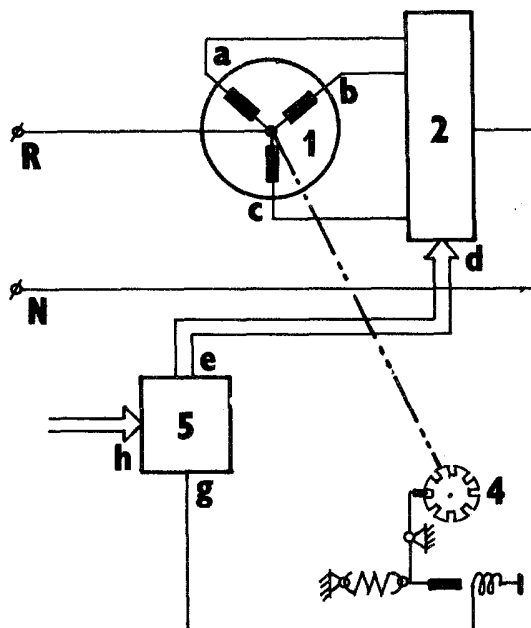
(75)

Autor vynálezu

HAJNZ PETR ing. CSc., PRAHA

(54) Zařízení pro pohon polohovadla

Zařízení je určeno zejména pro pohon rotačních polohovadel a různých mechanismů a krokovým režimem, např. pro automatické linky. Podstatou je použití běžného asynchronního motoru vinutého do hvězdy, na čeného přes měnič frekvence z jednofázového zdroje. Na měnič frekvence jsou napojeny ovládací logické obvody, spojené s řídicími signály a se západkovým mechanismem, který je mechanicky spojen s hřídelí motoru. Hřídel motoru může být navíc mechanicky spojena se snímačem polohy, který je též připojen na ovládací logické obvody. Snímač polohy zase může být navíc pevně spojen se západkovým mechanismem.



obr. 1

Vynález se týká zařízení pro pohon polohovadla, sestávajícího z asynchronního motoru, měniče frekvence, západkového mechanismu a ovládacích logických obvodů.

V současné době existuje velké množství různých konstrukcí pohonů polohovadla. Jsou to zpravidla krokové pohony hydraulické, pneumatické nebo elektrické, konstruované buď na principu krokového motoru, nebo stejnosměrného motoru s polohovou zpětnou vazbou.

Výroba těchto pohonů je velmi nákladná z důvodu jejich velké konstrukční složitosti, protože používají krokové nebo stejnosměrné motory a protože obsahují hydraulické či pneumatické prvky, nákladné jednak pro svou složitou technologii a jednak pro malou výrobní sériovost.

Uvedené nedostatky potlačuje vynález, jehož podstata spočívá v tom, že asynchronní motor vinutý do hvězdy má střed vinutí spojen s první svorkou jednofázového napájecího zdroje a vývody vinutí jsou přes měnič frekvence spojeny s druhou svorkou jednofázového napájecího zdroje, přičemž hřídel asynchronního motoru je mechanicky spojena se západkovým mechanismem, který je připojen na první výstup ovládacích logických obvodů, na jejichž první vstup jsou připojeny řídicí signály zařízení a jejichž druhý výstup je připojen na řídicí vstup měniče frekvence.

Zařízení je možno modifikovat tak, že hřídel asynchronního motoru je navíc mechanicky spojena se snímačem polohy, jehož výstup je spojen s druhým vstupem ovládacích logických obvodů. Snímač polohy může být též pevně spojen se západkovým mechanismem.

Zařízení podle vynálezu se vyznačuje jednoduchostí řešení pohonu i celého polohovadla. Umožňuje spojení upínací - unášecí desky polohovadla s hřídelí motoru, čímž je zjednodušena konstrukce polohovadla.

Umístění západkového mechanismu na hřídeli motoru přináší levné avšak přesné zajištění polohy upínací desky při velké životnosti mechanismu. Ovládání motoru tyristorovým měničem frekvence zvyšuje životnost zařízení, ve srovnání s pneumatickými systémy a to též možností užití stejnosměrného brzdění motoru, kterým je sníženo namáhání západkového mechanismu snížením energie rotující části před činností západky. Další předností je robustnost konstrukce a zvýšení spolehlivosti zařízení.

Na připojených výkresech jsou uvedeny příklady konkrétního provedení zařízení podle vynálezu. Obr. 1 znázorňuje jednodušší variantu zařízení, kde asynchronní motor je hřídelí přímo spojen se západkovým mechanismem. Obr. 2 znázorňuje variantu, kde asynchronní motor je navíc mechanicky spojen se snímačem polohy.

Zařízení se v podstatě skládá z asynchronního motoru 1 běžné konstrukce vinutého do hvězdy. Střed vinutí je spojen s první svorkou R jednofázového napájecího zdroje. Vývody vinutí a, b, c jsou napojeny na měnič frekvence 2, který je spojen s druhou svorkou N jednofázového napájecího zdroje.

Tím je možno napájením sníženou frekvencí při běžné konstrukci motoru upravit zatěžovací charakteristiku motoru a zabránit nadměrnému nárůstu proudu při rozběhu motoru. Měnič frekvence 2 je přes vstup d ovládán signály logických obvodů 3 z jejich druhého výstupu e.

Hřídel asynchronního motoru 1 je mechanicky spojena se západkovým mechanismem 4, který je připojen na první výstup g ovládacích logických obvodů 3, na jejichž první vstup h jsou připojeny řídicí signály zařízení. Po povelu k provedení kroku sepnou logické obvody 3 prostřednictvím zapínacích impulsů měniče frekvence 2 a motor vyvíjí točivý moment. Zároveň je uvolněna západka západkového mechanismu 4. Skončení kroku je hlídáno západkovým mechanismem 4.

U varianty zařízení podle obr. 2, kde asynchronní motor 1 je navíc mechanicky spojen se snímačem polohy 3, je umožněno snížení mechanického namáhání západky a zmenšení mechanických rázů v zařízení brzděním motoru.

Povel k započatí brzdění je zde odvozen ze signálu snímače polohy 3 a provádí se např. pomocí stejnosměrného proudu, procházejícího statorovým vinutím motoru 1. Snímač polohy 3 může být též pevně spojen se západkovým mechanismem 4.

Zařízení podle vynálezu je vhodné zejména pro pohon rotačních polohovadel - "karuselů" - v krokovém režimu, používaných např. pro automatické linky. Lze je rovněž použít přes příslušný převod i pro jiné typy linek, kde ovšem již nejsou přednosti tohoto pohonu tak výrazné - nutnost užití převodů. Též lze použít pro pohon různých mechanismů s krokovým režimem nebo pro pohon pákových mechanismů.

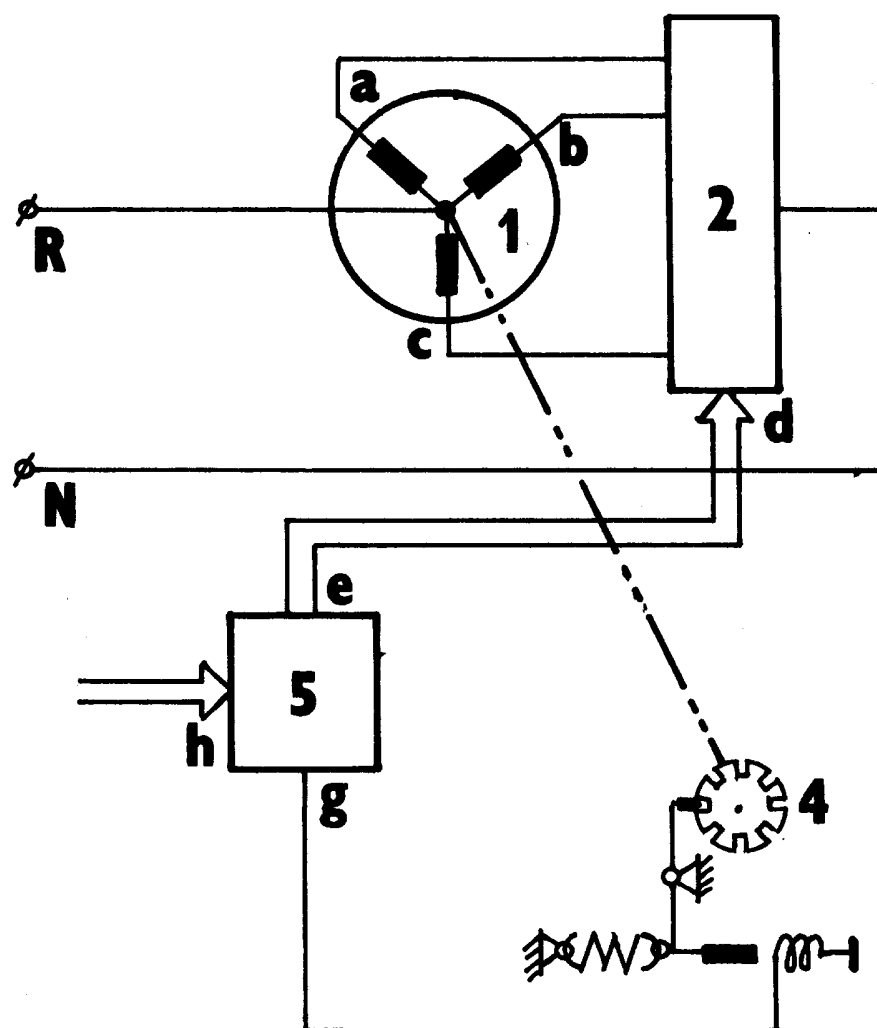
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro pohon polohovadla, sestávající z asynchronního motoru, měniče frekvence západkového mechanismu a ovládacích logických obvodů, vyznačené tím, že asynchronní motor (1) vinutý do hvězdy má střed vinutí spojen s první svorkou (R) jednofázového napájecího zdroje a vývody vinutí (a, b, c) jsou přes měnič frekvence (2) spojeny s druhou svorkou (N) jednofázového napájecího zdroje, přičemž hřídel asynchronního motoru (1) je mechanicky spojena se západkovým mechanismem (4), který je připojen na první výstup (g) ovládacích logických obvodů (5), na jejichž první vstup (h) jsou připojeny výstupy řídicích signálů zařízení, a jejichž druhý výstup (e) je připojen na řídicí vstup (d) měniče frekvence (2).

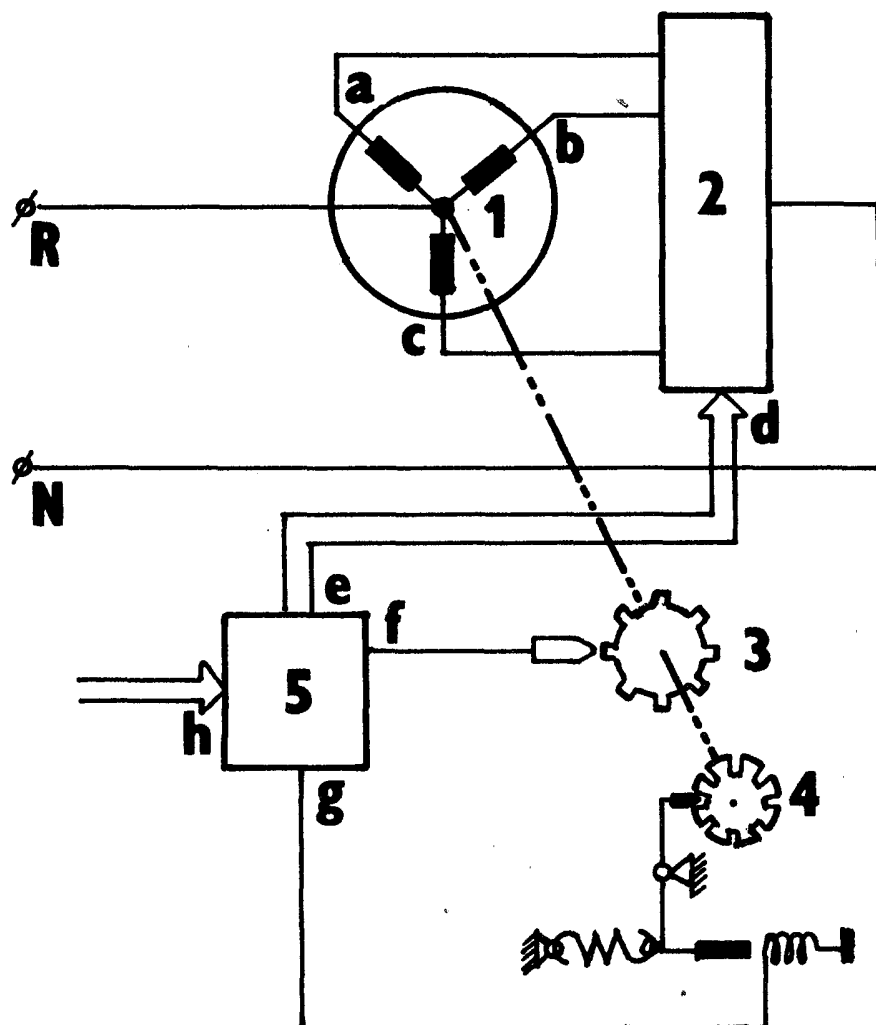
2. Zařízení na pohon polohovadla podle bodu 1, vyznačené tím, že hřídel asynchronního motoru (1) je mechanicky spojena se snímačem polohy (3), jehož výstup je spojen s druhým vstupem (f) ovládacích logických obvodů (5).

3. Zařízení na pohon polohovadla podle bodu 2, vyznačené tím, že snímač polohy (3) je mechanicky pevně spojen se západkovým mechanismem (4).

2 výkresy



obr. 1



obr. 2