ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226656
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 14 09 81
(21) (PV 6767-81)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 05 86

(51) Int. Cl.[3]
F 16 H 35/08
F 16 C 1/10

(75)
Autor vynálezu MASTNÍK KVĚTOSLAV ing., ALŠOVICE, RYDVAL MIROSLAV ing., LIBEREC

(54) Zařízení k přenosu pohybů v prostoru pomocí bovdenu

1

Vynález se týká zařízení k přenosu pohybů v prostoru pomocí bovdenu v každém směru pohybu a řeší problém přenosu lineárního, rovinného nebo prostorového mechanického pohybu z daného souřadnicového systému do libovolného jiného souřadnicového systému.

V současné době se k přenosu mechanických pohybů používá pro jeden směr vždy jeden bovden ve spojení s vratnou pružinou. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že vyřešení pružiny může být náročné vzhledem k dráze, frekvenci, pasivním odporům, hmotnosti posouvaného členu a jiným parametrům pohybu.

Uvedené nedostatky řeší podle vynálezu zařízení k přenosu pohybů v prostoru pomocí bowdenu v každém směru pohybu. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořeno dvojicí bovdenů, z nichž každý je propojen jednak se zdrojem pohybu a jednak s přijímačem pohybu, přičemž každý z bovdenů se zdrojem pohybu a přijímačem pohybu tvoří uzavřený okruh.

Základní účinek zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje nahrazení vratné pružiny druhým bovdenem, realizujícím vratný pohyb. Zlepšení přenosu pohybu spočívá v tom, že kinematická vazba spojení dvou bovdenů pro jeden pohyb je pevnější

2

než dvojice bovden—pružina. Další zlepšení spočívá v tom, že z přenosu je odstraněn silový účinek pružiny, který zpravidla nemá časový průběh odpovídající kinematickým a dynamickým parametrům přenášeného pohybu. Pohyb v obou směrech je vynucován tahem bowdenů a přenosu lze použít pro rychlejší změny přenášeného pohybu. Konečně je možno realizovat přenos jedné nebo více souřadnic obecného pohybu a přenos lze uskutečnit mezi dvěma prostorově různě orientovanými rovinami.

Zařízení podle vynálezu je dále blíže popsáno na příkladech provedení podle výkresů, na nichž obr. 1 schéma zařízení k přenosu dvourozměrného pohybu z jedné do druhé roviny, obr. 2, schéma zařízení k přenosu dvourozměrného pohybu z jedné do druhé roviny s otáčivým pohybem, obr. 3, konkrétní příklad zařízení podle vynálezu u zapisovacího ústrojí závislosti tlumicí síly hydraulického tlumiče na zdvihu nebo rychlosti pístu tlumiče.

Jak je patrno z obr. 1, sestává zařízení k přenosu pohybu v prostoru ze zdroje **3** pohybu, který je prvním bovdenem **1** propojen s přijímačem **4** pohybu, z něhož je první bovden **1** napojen zpět do zdroje **3** pohybu. Druhý bowden **2** je propojen s prvním vedením **5**, v němž je umístěn zdroj **3** pohybu

a s druhým válcem **6**, v němž je umístěn přijímač **4** pohybu. Z druhého válce **6** pokračuje druhý bovden **2** do prvního vedení **5**.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení k přenosu pohybu v prostoru, sestávající ze zdroje **3** pohybu, který je prvním bovdenem **1** propojen s přijímačem **4** pohybu. Druhý bowden **2**, vyvedený z válce zdroje **3** pohybu, je zaveden do přijímače **4** pohybu, upraveném na nosníku, v němž je otočně uložena kladička **11**, vyvozující otáčivý pohyb **10**. Druhý bovden **2** pak pokračuje do válce zdroje **3** pohybu, který vyvozuje ve válci pohyb **8**. Přitom otáčivý pohyb **10** může co do velikosti odpovídat pohybu **7** zdroje **3** pohybu nebo změnou průměru kladičky **11** lze dosáhnout zvětšení nebo zmenšení otáčivého pohybu **10** vůči pohybu **7**.

Na obr. 3 je znázorněno konkrétní použití vynálezu při zápisu závislosti tlumicí síly hydraulického tlumiče na zdvihu (zdvihová charakteristika) nebo rychlosti (rychlostní charakteristika) tlumiče. Tlumič **12** je kulovými klouby **13** upnut mezi snímač síly **14** a kulisu **15**, vedenou svislými čepy **16**. Kruhový pohyb **17** kamene kulisového mechanismu **3** je výslednicí vratného pohybu **18** kulisy **15**, který je shodný se zdvihem pístu tlumiče **12** a vratného pohybu **19** kamene kulisového mechanismu **3**, který ve známém měřítku představuje rychlost pístu tlumiče **12** („mechanická derivace").

Při zápisu zdvihové charakteristiky je vratný pohyb **18**, to je zdvih pístu tlumiče, přenášen prvním bovdenem **1** na snímač zdvihu **20** a odtud je již průběh zdvihu spolu s průběhem tlumicí síly ze snímače síly **14** elektrickou cestou převeden na obrazovku osciloskopu.

Při zápisu rychlostní charakteristiky je vratný pohyb **19**, v měřítku rychlosti pístu tlumiče, přenášen druhým bovdenem **2** na snímač zdvihu **21** a odtud opět průběh rychlosti pístu tlumiče spolu s průběhem tlumicí síly ze snímače síly **14** elektrickou cestou převeden opět na obrazovku osciloskopu.

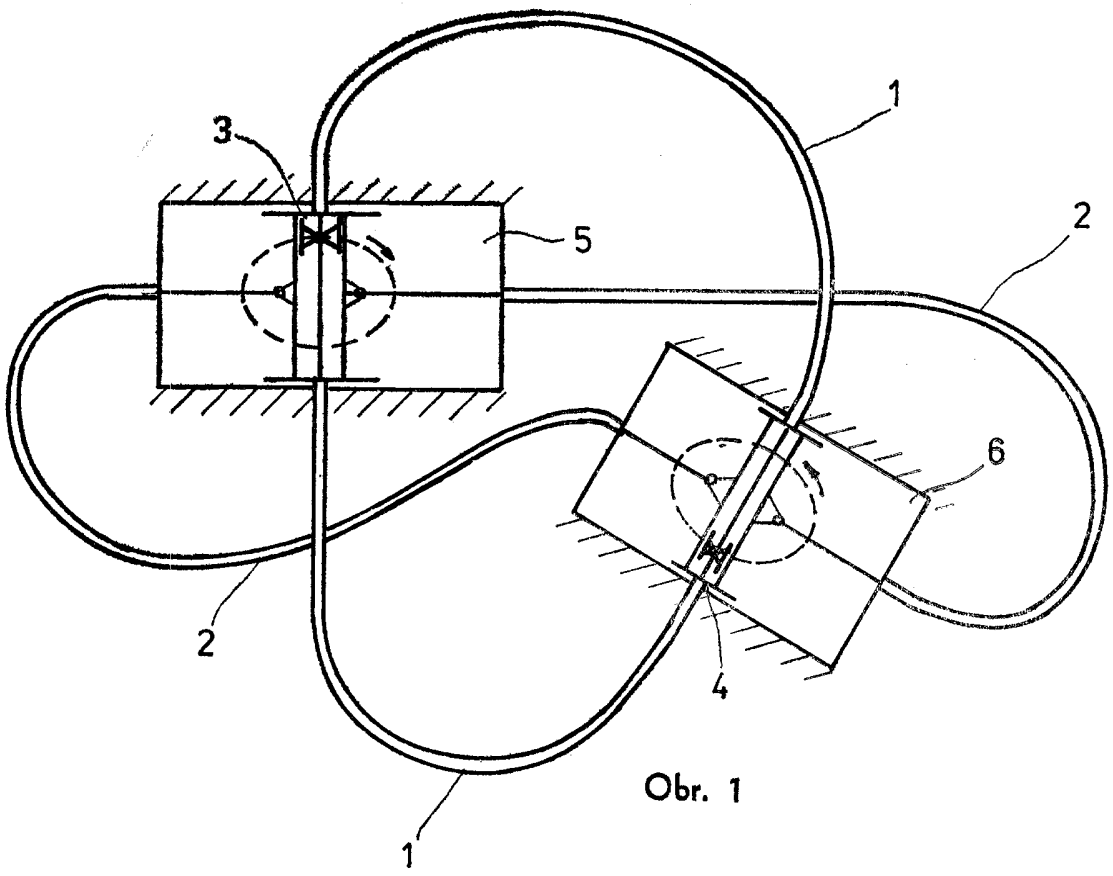
U harmonického pohybu, vyvozovaného kulisovým mechanismem, lze snímat v určitém měřítku rychlost harmonického pohybu, jako dráhu pootočenou o 90° a tím provádět mechanickou derivaci dráhy, přičemž snímač této dráhy může být umístěn mimo pohyblivé části mechanismu.

Uvedený vynález najde uplatnění pro přenos pohybů mezi různě orientovanými rovinami v prostoru, při konstrukci manipulátorů výrobně podstatně zjednodušených. Dále slouží pro vyvádění jednotlivých pohybů z pohybových soustav na rám, čímž těleso snímače může zůstat v klidu.

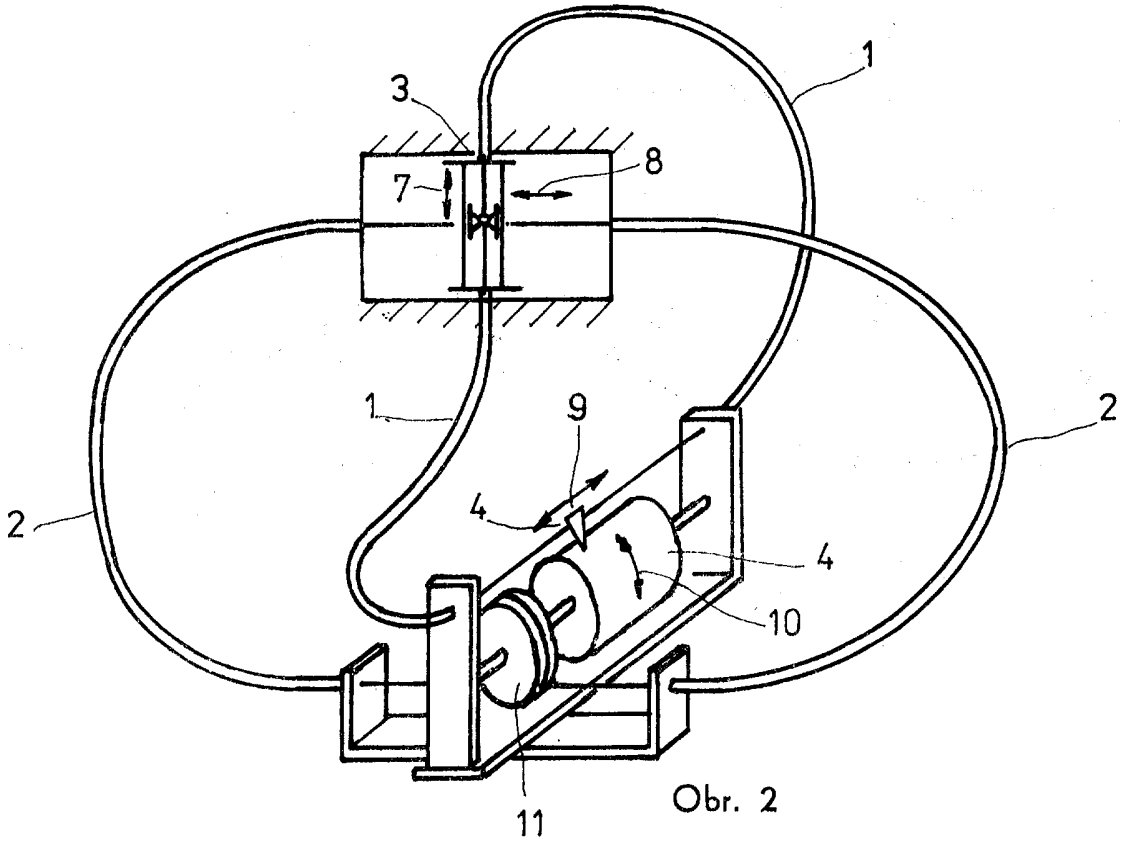
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k přenosu pohybů v prostoru pomocí bovdenu, a to v každém směru pohybu, vyznačené tím, že je tvořeno dvojicí bovdenů (1, 2), z nichž každý je propojen jednak se zdrojem (3) pohybu a jednak s přijímačem (4) pohybu, přičemž každý z bovdenů (1, 2) se zdrojem (3) pohybu a přijímačem (4) pohybu tvoří uzavřený okruh.

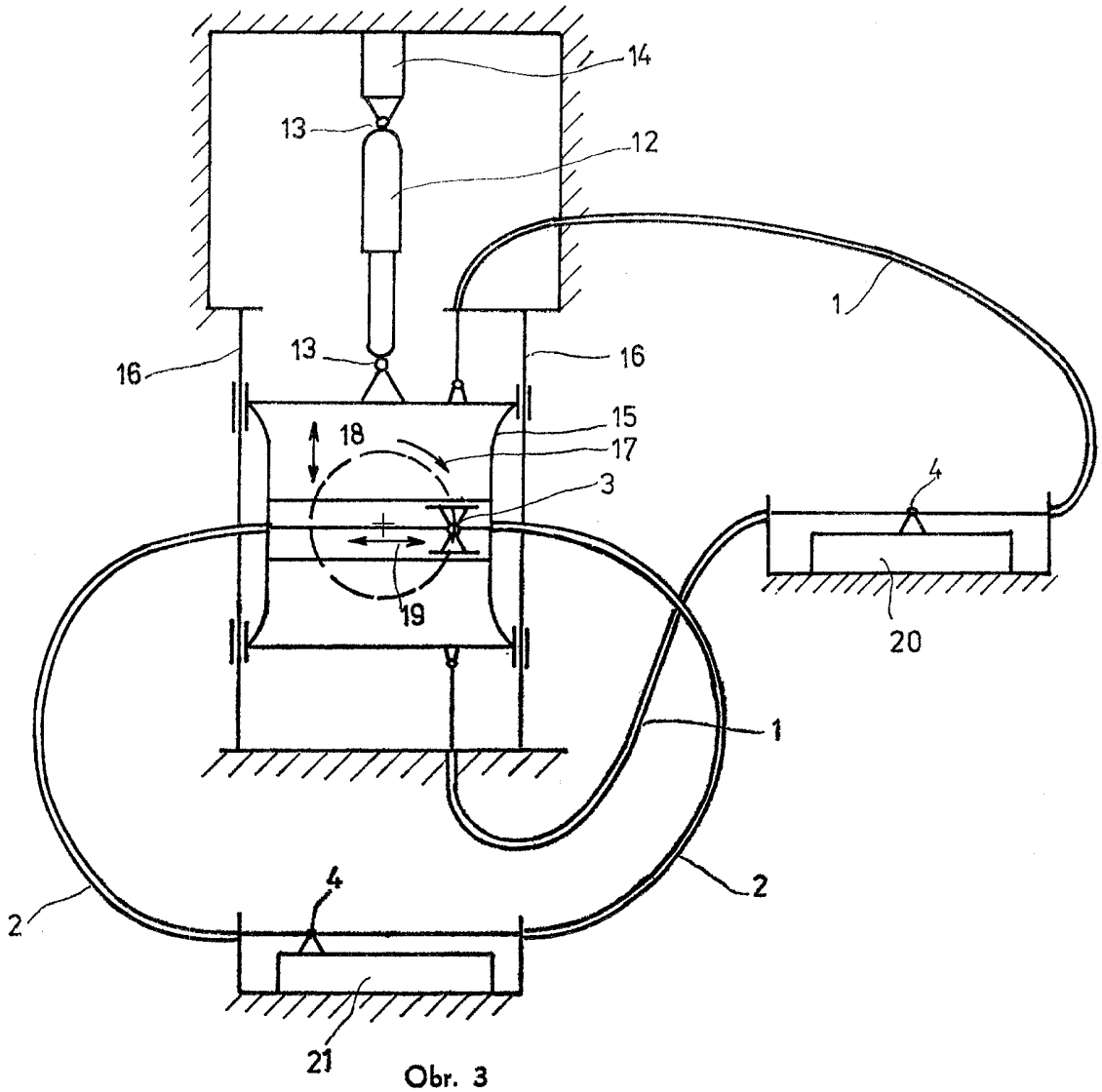
3 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3