



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNALEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 497

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 12 80
(21) PV 8731-80

(51) Int. Cl.³ F 15 B 1/00

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 09 84

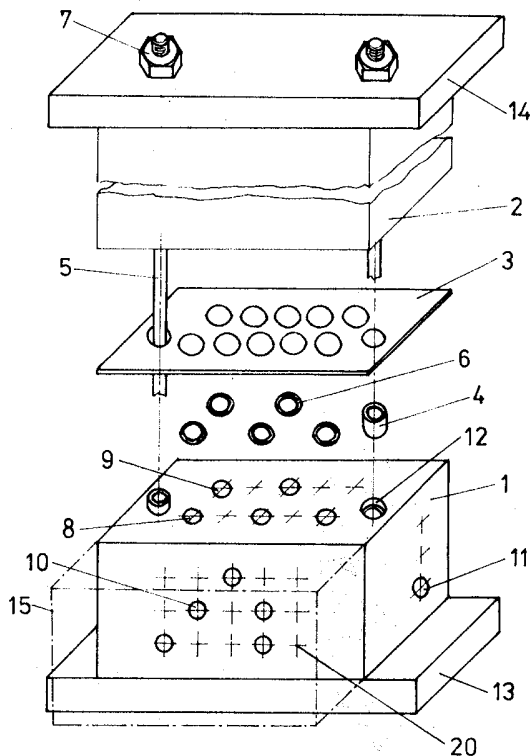
(75)

Autor vynálezu

HÁJEK FRANTIŠEK, MLADÁ BOLESLAV

(54) Stavebnicová soustava hydraulických obvodů složená z řídicích modulových bloků

Stavebnicová soustava řídicích modulových bloků podle vynálezu je složena ze základních těles se soustavou kanálů podélného propojení jednak základních, jednak pomocných v kombinaci s kanály příčného propojení základními a pomocnými pro rozšíření jak funkčního rozsahu tak i průtokových hodnot ovládacího média. Několik bloků tvoří soustavu, kterou lze použít pro pohon a řízení mechanismů ovládajících dráhu a rychlost výrobních a pracovních zařízení, např. řízení rychloposuvů, pracovních posuvů, přímočarých i rotačních motorů a pod.



Vynález se týká stavebnicové soustavy hydraulických obvodů složené z řídicích modulových bloků pro sestavování a funkční propojování obvodů hydraulických a pneumatických soustav strojů a pracovních mechanismů.

Velmi rozšířeným systémem je provedení zvané podélné seřetězení propojovacích bloků, nebo desek, spojujících funkčně navzájem jednotlivé obvody soustavy. Tento systém používá kokilové odlitky jako základní stavební prvky zhotovené pro jednotlivé základní obvody v různých jmenovitých světlostech. Pro realizaci možných variant světlostí základních obvodů, převodních bloků, redukci a příslušenství vyžaduje tento způsob velmi široký sortiment stavebnicových prvků. To kladé náročné podmínky na kvalitní materiál odlitků, technologii a výrobu při předpokladu dosažení optimální sériovosti. Tento způsob není výhodný pro výrobce hydraulických a pneumatických soustav kde hydraulické a pneumatické systémy tvoří doplňkový program hlavní výroby a také tam, kde je požadována universálnost systému.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny soustavou hydraulických obvodů složenou z řídicích modulových bloků pro ovládání funkce hydraulických nebo pneumatických mechanismů změnou průtoku a tlaku pracovního média podle vynálezu tím, že modulové bloky jsou tvořeny jedním nebo několika základními tělesy oddělenými navzájem těsnicími mezideskami s dvojnásobným počtem základních kanálů podélného propojení a pomocných kanálů podélného propojení než je odpovídající počet těchto kanálů ve stávajících základních tělesech určujících základní světlost soustavy, přičemž těsnicí mezidesky jsou zhotoveny s počtem otvorů všech možných kombinací základních kanálů podélného propojení a pomocných kanálů podélného propojení. Základní kanály podélného propojení a pomocné kanály podélného propojení v základním tělese jsou navzájem propojeny s kanály příčného propojení základními i pomocnými v pravouhlých prostorových souřadnicích. Základní tělesa a těsnicí mezidesky jsou středěny středicími vložkami a utěsněny těsnicími kroužky.

V praxi to znamená, že při realizaci soustavy o základní světlosti JS 10 pokryje tato soustava rozsah průtoků jednotlivých obvodů o velikostech kanálů v základních tělesech od JS 4 do JS 16, přičemž sortiment příslušenství soustavy tvořené těsnicími mezideskami, středicími vložkami, stahovacími šrouby, těsnicími kroužky, maticemi, závěrnými deskami horními a dolními zůstává pro uvedený rozsah JS 4 - JS 16 stejný.

U navrhované soustavy dle vynálezu je použito pro uvedený rozsah světlostí například JS 4 a JS 16 pouze jedné základní světlosti stavebnicových prvků bez dalších redukčních a přechodových dílů. Rozsah zahrnutých světlostí a funkčních variant propojení umožňuje využití různých kombinací provedení základních kanálů podélného propojení a pomocných kanálů podélného propojení s kanály příčného propojení základními i pomocnými. Tímto způsobem je dosaženo možnosti až dvojnásobného průtočného množství pracovního média oproti průtoku danému základnímu jmenovitou světlostí zároveň se

snížením sortimentu stavebnicových prvků a zmenšením konstrukčních rozměrů soustavy až o 30 %.

Modulový blok je tvořen jedním nebo několika základními tělesy opatřenými příslušnými kanály odpovídajících světlostí základních parametrů (JS 4,6,10,12,16) atd., těsnicími mezideskami, středicími vložkami, a těsnicími kroužky.

Několik řídicích modulových bloků tvoří obvod sloužící k řízení funkce mechanismů prostřednictvím regulace průtoku a tlaku pracovního média.

Montážní seskupení (sestava) několika řídicích modulových bloků tvořených základními tělesy, opatřenými příslušnými kanály, těsnicími mezideskami, středicími vložkami a těsnicími kroužky tvoří stavebnicovou soustavu.

Obvodem je míněno seskupení hydraulických popřípadě jiných prvků zajišťujících požadované funkce ovládaného mechanismu, jako je řízení průtoku a tlaku pracovního média.

Jeden blok odpovídá vždy jednomu funkčnímu obvodu.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 schematicky znázorněna stavebnicová soustava hydraulických obvodů složená z řídicích modulových bloků podle vynálezu v perspektivním pohledu tj. základní těleso s příslušnými kanály, těsnicí mezideska, středicí vložky, těsnicí kroužky, závěrné desky, stahovací šrouby s maticemi a nástavba příčného propojení i na obr. 2 je pak zobrazeno funkční schéma příslušné stavebnicové soustavy hydraulických obvodů složené z modulových bloků odpovídající propojení základního tělesa modulového bloku dle příslušného perspektivního schéma obvodu z obr. 3.

Základní těleso 1 modulového bloku je vytvořeno z kovu s průměrem kanálů daným příslušnou světlostí. Kanály jsou zhotoveny v pravoúhlé prostorové soustavě a rozlišujeme základní kanály podélného propojení 8, pomocné kanály podélného propojení 9, dále kanály příčného propojení základní 1 a pomocné 10 a kanály příčného propojení pomocné 11. Vhodnou kombinací vzájemného propojení základních kanálů podélného propojení 8, pomocných kanálů podélného propojení 9, kanálů příčného propojení základních 1 a pomocných 10 a kanálů příčného propojení 11 lze realizovat propojení odpovídající veškerým druhům požadovaných řídicích funkcí dle daných schémat obvodů ovládaných mechanismů a současně s tím i potřebný rozsah průtokových hodnot. Stavebnicová soustava hydraulických obvodů složená z řídicích modulových bloků 2 je nahoře a dole ukončena závěrnými deskami 13 a 14, které jednak uzavírají vyústění základních kanálů podélného propojení 8 pomocných kanálů podélného propojení 9 se jednak tvoří konstrukční zakotvení soustavy k nosné konstrukci příslušných strojů a zařízení.

Základní kanály podélného propojení 8 a pomocné kanály podélného propojení 9 jsou navzájem odděleny těsnicími mezideskami 3 s počtem otvorů všech možných realizovatelných propojení základních kanálů podélného propojení 8 a pomocných kanálů

podélného propojení 9. Tyto těsnicí mezidesky 3 jsou ustaveny prostřednictvím otvorů pro středící pouzdra 12 přilehlých základních těles 1 středícími vložkami 4, čímž je dosažena přesná poloha otvorů pro těsnicí kroužky 6. Montážní soustava řídících modulových bloků je vzájemně spojena mezi dolní závěrnou deskou 13 a závěrnou deskou 14 stahovacími šrouby 5 a maticemi 7.

Kanály příčného propojení pomocné 11 vystupující ze základního tělesa 1 jsou zaslepeny.

Kanály příčného propojení základní i pomocné 10 jsou propojeny dále s funkčními orgány obvodu mechanismu.

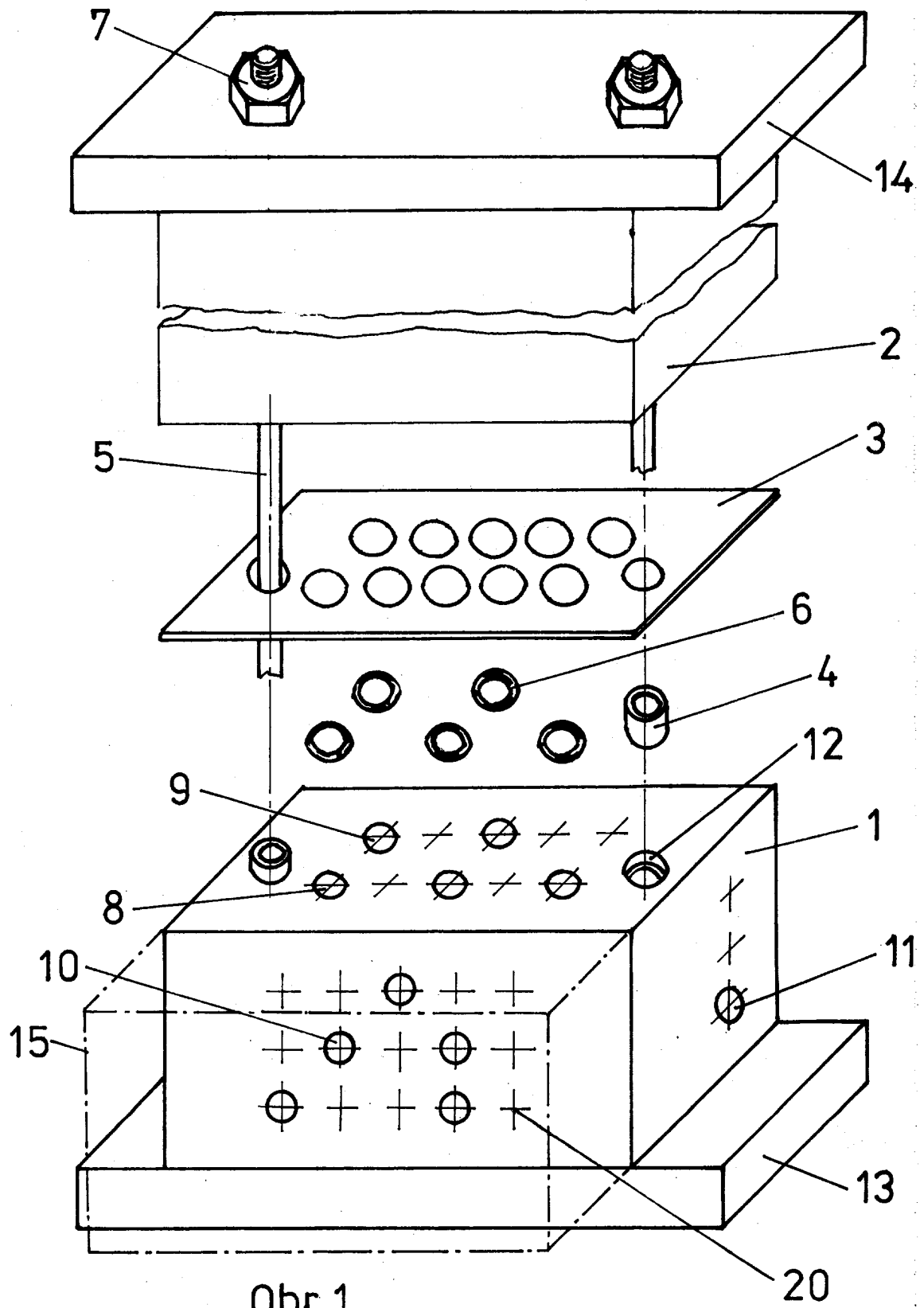
Znázorněnou stavebnicovou soustavou dle vynálezu je například ovládán přímočarý motor 16 funkčně řízený rozvaděčem 19, zpětným ventilem 18 a akumulátorem 17.

Takto smontovanou soustavu vybavenou příslušnou nástavbou příčného propojení s řídícími prvky 15 lze použít pro pohon a řízení tekutinových mechanismů ovládajících funkci strojů a pracovních zařízení, jako například tlak, sílu, rychlost, smysl pohybu, souslednost pohybů přímočarých a rotačních motorů, pracovních mechanismů přístrojů apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stavebnicová soustava hydraulických obvodů složená z řídicích modulových bloků pro ovládání funkcí hydraulických nebo pneumatických mechanismů změnou průtoků a tlaku pracovního média, vyznačená tím, že modulové bloky (2) jsou tvořeny jedním nebo několika základními tělesy (1), oddělenými navzájem těsnicími mezideskami (3), s dvojnásobným počtem základních kanálů podélného propojení (8) a pomocných kanálů podélného propojení (9) než je odpovídající počet těchto kanálů (8 a 9) ve stávajících základních tělesech (1) určujících základní světlost soustavy.
2. Stavebnicová soustava dle bodu 1, vyznačená tím, že těsnicí mezidesky (3) jsou zhotoveny s počtem otvorů shodným s počtem všech možných kombinací základních kanálů podélného propojení (8) a pomocných kanálů podélného propojení (9).
3. Stavebnicová soustava dle bodu 1 a 2, vyznačená tím, že základní kanály podélného propojení (8) a pomocné kanály podélného propojení (9) jsou navzájem spojeny s kanály příčného propojení základními i pomocnými (10) v pravoúhlých souřadnicích.
4. Stavebnicová soustava dle bodu 1, 2 a 3, vyznačená tím, že základní tělesa (1) a těsnicí mezidesky (2) jsou středěny středicími vložkami (4) a utěsněny kroužky (6).

2 výkresy



Obr. 1

