

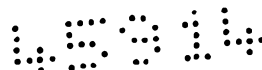
K i v o n a t

Találmányunk tárgya szerkezet belsőégésű dugattyús motor szelepe /2/ löketének változtatására 0-lökettől a névleges löket közötti bármely értékre, amelynek szelepmozgató bütyköstengely /27/ van, amelynek a bütyke /28/ egykarú szelepemelő /19/ érintkező felületével /24/ áll állandó érintkezésben, az egykarú szelepemelő /19/ elmozdulásmentes csapon /23/ van ágyazva egyik végénél, a másik, elforduló végén lengőcsap /9/ van elrendezve, mely az elmozdulásmentes csappal /23/ párhuzamos tengelyű, amelyen lengő emelőkar /6/ egyik vége van ágyazva, másik végén a mozgató szelep /2/ szárára /4/ felfekvő nyomófelület /7/ van kiképezve.

Találmányunk szerint a lengő emelőkar /6/ a lengőcsap /9/ körüli elfordítására támasztófelülettel /13/ van ellátva, amely elmozdíthatóan ágyazott vezérlőtuskó /32/ vezérgöbőjével /35/ van folyamatos érintkezésben, amelynek alapállásához a szelep /2/ 0-löketű állása másik szélső állásához a névleges löketű állása van rendelve, a közbenső mindenkori álláshoz a közbenső löketnagyság van rendelve, a vezérlőtuskó /32/ a szelepemelést vezérlő motorvezérlő/szabályozó mozgató elemmel áll összeköttetésben.

A. ábra

K.



Szerkezet belsőégésű dugattyús motor szelepe löketének változtatására

Találmányunk szerkezet belsőégésű dugattyús motor szelepe löketének változtatására, melynek révén a belsőégésű Otto-motor teljesítménye szabályozható.

A közúti gépkocsik motorjainál a jelenleg legfontosabb célkitűzés és feladat a károsanyag kibocsátás csökkentése, melynek eléréséhez növelni kell a tüzelőanyag elégetésének hatásfokát, csökkenteni kell a tüzelőanyag-fogyasztást és a különböző veszteség tényezők hatását. Az egyik veszteséget okozó tényező az Otto-motor teljesítményét szabályozó fojtószelep a szívócsőben, amely az általa okozott ellenállás révén korlátozza a motor égésterébe jutó levegő mennyiségét. A szabályozási funkció elvégezhető a szívószelep nyitási időtartamának és emelési magasságának változtatásával is, az előbbihez képest sokkal kisebb veszteségek mellett. A megoldás bonyolult és költséges szerkezetet igényel, amit a jelenlegi körülmények és követelmények tettek gazdaságossá.

Az ismert, kivitelezett, szériagyártásban alkalmazott megoldás lényegében megegyezik az EP 1.039.103 sz. szabadalmi nyilvánosságra hozatali iratban leírt szerkezettel. A szelep az ismert, általánosan használt rugóval előfeszített kivitelű, mozgatását az ismert, általánosan használt bütököstengely végzi, és a kettő közé vannak beépítve a szelep löketét változtató elemek. A változtatás 0-löket és a névleges löket között folyamatosan lehetséges, a vezérlést vezértárcsán keresztül elektromos léptető motor hajtja végre. A szelepszárra egykarú himba támaszkodik, amelynek közepén lévő görgőre gyakorol nyomóerőt egy lengőkar végén lévő vezérgörbe, a görgőhöz képest tangenciális elmozdulása következtében, amit a bütököstengely bütöke hoz létre. A mechanizmus fontos jellemzője, hogy az egykarú himba és az ezt mozgóató vezérgörbés lengőkar közel derékszögben áll egymáshoz képest és a bütökemelés útja meghaladja a szelepemelés útját. Emiatt a megoldás alkalmazhatósága korlátozott.

Találmányunk létrehozásánál célkitűzésünk olyan megoldás létesítése volt, amely nem kizárólag himbakarral működtetett szelephez alkalmas, hanem közvetlenül a szelepszár végét képes mozgatni, helyszükséglete kicsi, két szívószelepes hengerfejhez is használható, valamint többhengeres soros motoroknál is, aholis a hengesor hengereinek együttes vezérlése közös mechanikus vezérlőelemmel végezhető, amit léptető elektromotor működtet.

Találmányunk tárgya szerkezet belsőégésű dugattyús motor szelepe löketének változtatására 0-lökettől a névleges löket közötti bármely értékre, amelynél szelepmozgató bütyköstengely van, amelynek a bütyke egykarú szelepemelő érintkező felületével áll állandó érintkezésben, az egykarú szelepemelő elmozdulásmentes csapon van ágyazva egyik végénél, a másik, elforduló végén lengőcsap van elrendezve, mely az elmozdulásmentes, elfordulást megengedő alátámasztással, célszerűen csappal párhuzamos tengelyű, amelyen lengő emelőkar egyik vége van ágyazva, másik végén a mozgatott szelep szárára felfekvő nyomófelület van kiképezve.

Találmányunk szerint a szerkezetnél a lengő emelőkar a a lengőcsap körüli elfordítására támasztófelülettel van ellátva, amely elmozdíthatóan ágyazott vezérlőtuskó vezérgöbőjével van folyamatos érintkezésben, melynek alapállásához a szelep 0-löketű állása, másik szélső állásához a névleges löketű állása van rendelve, a közbenső mindenkori álláshoz a közbenső löketnagyság van rendelve, a vezérlőtuskó a szelepemelést vezérlő motorvezérlő/szabályozó mozgató elemmel áll összeköttetésben.

Találmányunk előnyös kivitele szerinti szerkezetnél a lengő emelőkar forgási lengőcsapja geometriai tengelye, a nyomófelületének középvonala és támasztó felülete középvonala hegyesszögű háromszög csúcspontjaiban van, a lengő emelőkar támasztó felületét csapon ágyazott görgő palástfelülete képezi, és az egykarú szelepemelő érintkező felületét csapon ágyazott görgő palástfelülete képezi.

Találmányunk további előnyös kivitelénél a vezérlőtuskó egyenes vezetékben van megvezetve, amely a büttyköstengelyre merőleges síkban van, az egyenes vezeték célszerűen hengeres csap, amely elfordulás ellen biztosító elemmel van ellátva, a vezérlőtuskó fogaslécével van ellátva, amelybe a szelepemelést vezérlő elem fogaskereke kapcsolódik, melynek tengelye célszerűen párhuzamos a büttyköstengellyel.

Találmányunk további előnyös kivitelénél az egykarú szelepemelő és a vezérlőtuskó csapja a büttyköstengelyt körefogóan van elrendezve, célszerűen 30 fokos szöget zárnak be egymással a büttyköstengelyre merőleges síkban, metszéspontjuk és a büttyköstengely között helyezkedik el a lengő emelőkar, amelynek terhelő hajtúrugója van a vezérlőtuskó vezérgörbájén való felfekvéshez.

Találmányunk további előnyös kivitelénél két szomszédos szelepnek egy-egy külön lengő emelőkarja van, melyeknek közös forgási csapja van, amely egyetlen egykarú szelepemelőben van ágyazva, az egykarú szelepemelő egyetlen büttyökkel áll érintkezésben.

Találmányunk további előnyös kivitelénél két szomszédos szelepnek egy-egy külön lengő emelőkarja van, melyeknek külön-külön egykarú szelepemelője van, amely egy-egy külön büttyökkel áll érintkezésben, az egykarú szelepemelőnek külön-külön vezérlőtuskója van, adott esetben eltérő vezérgörbével ellátva.

Találmányunk további előnyös kivitelénél három szomszédos szelep közül a két szélsőnek külön-külön lengő emelőkarja van, melyeknek külön-külön egykarú szelepemelője van, amely egy-egy külön büttyökkel áll érintkezésben, a két egykarú szelepemelőnek közös lengőcsapja van, amely elfordíthatóan van ágyazva az egykarú szelepemelő furatában, a lengő emelőkarok együttforgóan vannak rögzítve forgási lengőcsapjukon, a lengőcsapnak a két egykarú emelő közötti szakaszán, vele együttforgóan rögzített harmadik lengő emelőkarja van, amelynek a középső szelep szárára felfekvő nyomófelülete van.

Találmányunk további előnyös kivitelénél a vezérlőtuskónak a vezérgörbéje a megvezető csappal párhuzamos kezdő szakasszal van ellátva, amelyhez 0-értékű szelepemelés van rendelve, a kezdő szakaszhoz első emelő szakasz

csatlakozik, mely célszerűen egyenes és néhány fokos szöget zár be a megvezető csappal, az első emelő szakaszhoz második emelő szakasz csatlakozik, mely körív alakú, a második szakaszhoz harmadik emelő szakasz csatlakozik, amely célszerűen egyenes és mintegy 60 fokos szöget zár be a megvezető csappal.

Találmányunk további előnyös, elsősorban magas fordulatszámú motoroknál előnyösen beépíthető kivitelénél, a vezérlőtuskónak ívelt vezetőfelülete van, amely azonos ívelésű vezetékre támaszkodik, az ívelés a lengőcsap felől tekintve konkáv alakú, és a vezeték el nem mozdulóan rögzítve van, az ívelt vezetőfelület alkotójára merőleges sík célszerűen a bűtyköstengely geometriai tengelyére is merőleges, az ívelt vezetőfelület mentén a vezérlőtuskó mozgatására a vezető felület normálisát célszerűen magába foglaló mozgató felület van kiképezve a vezérlőtuskó tuskóján, amellyel a szelepemelést vezérlő motorvezérlő/szabályozó mozgató elemként kiképzett vezérlő tengelyen elrendezett excenter érintkezésben áll.

Találmányunk további előnyös kivitelénél a motorvezérlő/szabályozó excenter tengelyen lévő excentert a vezérlőtuskón kiképzett két tüske egy-egy mozgató felülete fogja közre, célszerűen játékmentesen, a vezérlőtuskó vezetéke egy-egy vezetőfelülettel ellátott kétágú villaként van kiképezve, amely villafejének nyílása a gyújtógyertya védőcsövének befogadására alkalmasan van kiképezve.

Találmányunk további előnyös kivitelénél a kétágú villán a vezetőfelület a villaszár szelep felé néző oldalán van kiképezve hengerfelület szakaszként, a vezérlőtuskó átellenes két oldalában horonyként kiképzett vezeték oldalfelületei képezik a vezetőfelületeket, amelyek közé illeszkednek a kétágú villa szárai vezetőfelületeikkel.

Találmányunk további előnyös kivitelénél az egykarú szelepemelő lengőcsapot befogadó szemén rugótámasztó felület van kiképezve a vezérlőtuskóval átellenes oldalon, a rugótámasztó felületre nyomórugó támaszkodik, a lengő emelőkarban hidraulikus szelephézag kiegyenlítő szerkezet van beépítve, melynek a szelepszár végére támaszkodó nyomófelülete van.

Találmányunk további előnyös kivitelnél a vezérlő tuskó villafejének szembenfekvő mozgató felületei illeszkednek a vezérlő tengely excenterének külső felületéhez, a vezérlő tengely szelepemelést szabályozó motor vezérlő/szabályozó elemhez van kapcsolva, a vezérlő tuskónak villaszárai vannak, villaszárvégekkel/, amelyek támasztó elemekkel vannak ellátva, amelyek geometriai tengelye párhuzamos a mozgató felületek alkotójával és a vezérlőtengellyel/, a villafej belső oldalán, a mozgató felületekkel szemben vezető felületek vannak, amelyek magukban foglalják a vezérgörbét a villaszárok között a lengő emelőkar görgőjének külső felülete alátámasztására. Találmányunkat részletesen kiviteli példákon keresztül ismertetjük, ábrákon bemutatva a szerkezetet, ahol a nem ábrázolt motorhengernek három, illetve két szívószelepe van. Az

1. ábra az első kiviteli példa szerinti szerkezetet, amely három szívószelep működtetésére alkalmas, axonometrikusan mutatja be, a
2. ábra a szerkezetet 0-löketű szelepemelési állásban, a
3. ábra a szerkezetet szelepemelési állásban mutatja be, a
4. ábra a szelepműködtető emelőkarok elrendezését mutatja be, az
5. ábra a második kiviteli példa szerinti szerkezetet, amely két szívószelep működtetésére alkalmas, axonometrikusan mutatja be, a
6. ábra az 5. ábra szerinti szerkezetet további nézetben, a
7. ábra axonometrikus ábrázolásban a harmadik kiviteli példát, amely alkalmas két szívószelep működtetésére harmadik változatú szelepemelés változtató vezérlő tuskóval, a
8. ábra a 7. ábra szerinti szerkezet szelepemelést vezérlő tuskójának axonometrikus ábrázolását mutatja be..

Az első kiviteli példánkban a nem ábrázolt belsőégésű dugattyús motor hengerének három szívószelepe van, a kipufogó szelepeket és működtető szerkezetüket nem ábrázoltuk, a hengerfej szelepelrendezése és szelepműködtető szerkezete DOHC konstrukciójú. A motor Otto-rendszerű, gyújtógyertyája a henger középvonalában van, amit védőcső vesz körül, a befogadó hengerfejet nem ábrázoljuk. Az 1 szerkezet a 2 és 3 szelepeket

működteti, amelyeknek 4 szelepszárai, ezeknek 5 szelepszárvégei vannak, működtetésük a 4 szelepszár geometriai tengelye mentén eltolás, és az 1 szerkezet révén az eltolás mértéke 0-érték és a névleges /maximális/ érték között bármilyen nagyságúra beállítható. Az 5 szelepszárvégre az 1 szerkezet 6 lengő emelőkarjának 7 nyomófelülete támaszkodik, amelynek alakja hengerpalást kis részletével azonos, a 7 nyomófelület 8 középvonala párhuzamos a 6 lengő emelőkar 10 furatán átfűzött 9 lengőcsap tengelyével. A 9 lengőcsap a 19 egykarú szelepemelő 20 furatában van elfordíthatóan ágyazva, amely 22 furatával elfordíthatóan van ágyazva a 23 elmozdulásmentes csapon, amely a nem ábrázolt hengerfej öntvényben van rögzítve. A 19 egykarú szelepemelő 20 és 22 furata közötti távolság felének közelében 21 furat van, amelyen átfűzött 17 csapon 25 görgő van ágyazva, amelynek 26 palástja állandó érintkezésben van a 27 bütüköstengely szelepmozgató 28 bütükének 29 palástfelületével, az érintkező felület a 25 görgő 26 palástfelületének 24 alkotója mentén helyezkedik el, hasonlóan a 28 bütők 29 palástfelületénél. A 28 bütők 29 palástfelületének mintegy 240 fokos középponti szögéhez tartozó szakasza a 31 hengerpalást szakasz, az ezen kívüli rész a 30 emelő és visszaeresztő szakasz. A 27 bütüköstengely a nem ábrázolt hengerfej öntvényben van elfordíthatóan ágyazva. A 27 bütüköstengely geometriai tengelyére merőleges síkra vetítve a három 2, ill. 3 szelep közül a két azonos állású 2 szelep 4 szelepszárának geometriai tengelye a 27 bütüköstengely geometriai tengelyének közelében helyezkedik el. A 27 bütüköstengely geometriai tengelyére merőleges síkra vetítve a 6 lengő emelőkar 11 nyomókarja és a 19 egykarú emelő alapvetően fedésben van egymással, miáltal helyszükségletük minimális a 4 szelepszár geometriai tengelye irányában mérve.

A nem ábrázolt hengerfej gyújtógyertyájának elrendezése központos, azzal egytengelyű a 47 védőcső, aminek közvetlen közelében helyezkedik el a 9 lengőcsap. Ebből adódóan működés közben a 19 egykarú szelepemelő és a 6 lengő emelőkar 11 nyomókarja ollószerűen mozog a 9 lengőcsap körül. Ez a konstrukciós megoldás nem igényel lényegesen nagyobb teret, mint amire az egykarú szelepemelővel működtetett szelepvezérlésnek szüksége van. A kiviteli

példánk szerinti konstrukciós megoldás helyigénye a 47 védőcsőtől számítva a 27 büttyköstengelytől kifelé eső oldalon nagyobb a szokásosnál, aholis a 19 egykarú emelőkar 23 elmozdulásmentes csapja van ágyazva a nem ábrázolt hengerfej öntvényben. A nagysorozatban gyártott öntvény szélesítése a kiviteli példánk szerinti szerkezet beépítése céljából általában nem okoz nehézséget sem a motorkonstrukció, sem a gyártástechnológia szempontjából.

A 6 lengő emelőkar a 11 nyomókar mellett 12 támasztókaral rendelkezik, amelyek kiviteli példánkban mintegy 120 fokos szöget zárnak be egymással, a 12 támasztókar megközelítőleg párhuzamos a 4 szelepszárral és a 27 büttyköstengely felé irányul az 1 szerkezet 0 szeleplőketű állásában. A 12 támasztókar 13 támasztófelületét és 14 középvonalát a 15 görgő 16 palástja és annak alkotója képezi, a 15 görgő 17 csapon van ágyazva, amely a 12 támasztókar 18 furatában van rögzítve. A 6 lengő emelőkar forgási 9 lengőcsapjának geometriai tengelye, a 4 szelepszárra támaszkodó 7 nyomófelületének 8 középvonala és 13 támasztófelületének középvonala hegyesszögű háromszög csúcspontjaiban helyezkedik el.

A 12 támasztókar 15 görgője 32 vezérlőtuskó 35 vezérgörbéjére, ami egyenes alkotójú felület, támaszkodik fel. A 32 vezérlőtuskó egyenes vezeték mentén mozgatható, amit a 41 vezetőcsap képez, amelyre 33 furatával illeszkedik a 32 vezérlőtuskó, melynek a 41 vezetőcsappal mintegy 30 fokos szöget bezáró 34 nyúlványa van. A 35 vezérgörbe több szakaszból áll, megközelítőleg párhuzamos a 41 vezetőcsappal a 36 kezdő szakasz, amihez 37 első szakasz csatlakozik, amely 1-2 fokos szöget zár be a 41 vezetőcsappal, a 37 első szakaszhoz 38 második szakasz csatlakozik, amely körív alakú, de 40 sugara nagyobb a 15 görgő sugaránál, a 38 második szakaszhoz 39 harmadik szakasz csatlakozik, amely célszerűen egyenesvonalú és mintegy 60 fokos szöget zár be a 41 vezetőcsappal, és a 32 vezérlőtuskó 34 nyúlványán van kiképezve. A 32 vezérlőtuskón a 35 vezérgörbével átellenes 43 oldalon 44 fogasléc van kialakítva, melybe 45 fogasív kapcsolódik. A 45 fogasív, az ábrán teljes fogaskerék, 46 vezérlő tengelyen van elfordulásmentesen rögzítve, mely elfordíthatóan van ágyazva a nem ábrázolt hengerfej öntvényben. A 44 fogasléc

és 45 fogasív egymásba kapcsolódása elfordulás ellen biztosítja a 32 vezérlőtuskót, amennyiben ennek 34 nyúlványa középsíkja esik a 41 vezetőcsap hossz tengelye és a 44 fogasléc középsíkja.

Mindkét, a 15 és 25 görgő felfekvését a 35 vezérgörbén, illetve a 28 bütők 29 palástfelületén a 48 rugó biztosítja, amelynek 49 íves vége a 6 lengő emelőkar 50 csapágházának 51 külső felületére támaszkodik, a 48 rugó rögzítési 52 vége nem ábrázolt módon a hengerfej öntvényhez van rögzítve, a 48 rugó hajtúrugóként van kiképezve.

Az 1 szerkezet – ahogyan az 1. ábrán látható – a fenti leírás szerint alkalmas egyetlen 2 szelep működtetésére. Az 1 szerkezet továbbiakban ismertetésre kerülő elemei két 2 szelep, majd három 2 és 3 szelep működtetését teszik lehetővé.

Az 1 szerkezet 23 elmozdulásmentes csapján egymás mellett két 19 egykarú szelepemelő van elrendezve, melyek 25 görgői külön-külön egy-egy 28 bütők 29 palástfelületével állnak érintkezésben és 2 furataikban egyazon 9 lengőcsap van átfűzve. A 9 lengőcsapon, a 19 egykarú szelepemelőket közrefogóan egy-egy 6 lengő emelőkar van elfordulásmentesen rögzítve, melyek egy-egy 2 szelep 5 szelepszárvégére támaszkodnak 7 nyomófelületeikkel. Ennek feltétele, hogy a két 28 bütők alakja és szögállása azonos.

A 9 lengőcsap 53 középső szakaszán 54 középső lengő emelőkar van 55 furatával elfordulásmentesen rögzítve, amelynek 7 nyomófelülete a középső 3 szelep 5 szelepszárvégére támaszkodik. Az 54 középső lengő emelőkar nincs ellátva támasztókarral, mint a két szélső 6 lengő emelőkar, melyeknek 12 támasztókarjaik vannak. A két 6 lengő emelőkarhoz külön-külön egy-egy 35 vezérlőgörbével ellátott 34 vezérlőtuskó van rendelve, amelyeknek külön-külön egy-egy 41 vezetőcsapja van a nem ábrázolt hengerfej öntvényben rögzítve. A 41 vezetőcsapok között helyezkedik el a 47 védőcső. A két 34 vezérlőtuskót 42 összekötő gerinc kapcsolja egymáshoz és egy szilárd elemmé egyesíti, a 42 gerincen van kialakítva a 43 fogasléc, amibe csatlakozik a 46 vezérlő tengelyen rögzített 44 fogasív, ill. ábrázolásuk szerint fogaskerék. . A 46 vezérlő tengely

elfordítása változtatja meg a 2 szelep emelésének a löketét. A 46 vezérlő tengely elfordítására nem ábrázolt elektromos léptetőmotor van beépítve.

Az 1 szerkezet egyaránt alkalmas szívó-, ill. kipufogó szelepek működtetésére.

Az 1 szerkezet a következőképpen működik:

Az 1. ábrán bemutatott helyzetben az 1 szerkezet 0 szelepemelést megvalósító állásban van. Ennek ellenére az 1 szerkezet mozgásképes, a 27 bütyköstengely elfordulásakor a 28 bütyök a 25 görgőt mozgatva elfordítja a 19 egykarú szelepemelőt a 23 elmozdulásmentes csap körül, ezáltal a 9 lengőcsap is körív mentén elmozdul, aminek következtében a 6 lengő emelőkar el kell fordulnia a 9 lengőcsap körül. Az elfordulás mértékét a 32 vezérlőtuskó 35 vezérgörbéje határozza meg, melynek 36 kezdő szakaszához 0 szelepemelés van rendelve. A 36 kezdő szakasz hossza úgy van megválasztva, hogy a 15 görgő azon végiggördül anélkül, hogy befolyásolná a 6 lengő emelőkar szabad elfordulását a 9 lengőcsap körül, így a 6 lengő emelőkar 7 nyomófelülete a 2 szelep 5 szelepvégén nem végez a 4 szelepszár irányában mozgást, nem mozdítja el a 2 szelepet, a szelepemelés mértéke 0. A 27 bütyköstengely folyamatos forgása esetén a 6 lengő emelőkar 12 támasztókarjának 15 görgője a 35 vezérgörbe 36 kezdő szakaszán oda-vissza legördül. A 15 görgők folyamatos érintkezését a 35 vezérgörbével, illetve a 28 bütyök 29 palástfelületével a 48 rugó feszítőereje biztosítja.

A 0 mértékű szelepemelés megváltoztatásához a 46 vezérlő tengelyt elfordítják – például a nem ábrázolt léptető motor útján – aminek következtében a 44 fogasív elmozdítja a 43 fogaslécet és ezzel együtt a 32 vezérlőtuskót a 35 vezérgöbéjével együtt, mégpedig a 27 bütyköstengely irányába a 41 vezetőcsapon. A maximális elmozdítás esetében is a 15 görgő a 35 vezérgörbe 36 kezdő szakaszával áll érintkezésben, amikor a 19 egykarú szelepemelő 25 görgője a 28 bütyök 31 hengeres palástszakaszával áll érintkezésben. Amikor a 28 bütyök 30 emelőszakasza elfordítja a 19 egykarú szelepemelőt, a 6 lengő emelőkar 15 görgője rárgördül a 35 vezérgörbe 37 első szakaszára, és elkezdi a 6 lengő emelőkar 11 nyomókarja a 2 szelepet elmozdítani nyitás irányában mindaddig, amíg a 28 bütyök 30 emelőszakasza csúcspontjáig nem ér a 15

görgő, majd ezt átlépve a 2 szelep zárás irányában mozog a teljes záródásig. A maximális, névleges szelepemelés beállítása esetében a 28 bűtyök 30 emelőszakasza csúcspontjának elérésekor a 6 lengő emelőkar 15 görgője végiggördül a 35 vezérgörbe 37 első, 38 második és 39 harmadik szakaszán is, mely utóbbi már a 32 vezérlőtuskó 34 nyulványán van kiképezve. A 38 második szakasz 40 sugarának és a 15 görgő sugarának viszonya befolyásolja a közvetlen szelepnitáskor, ill. azt követő nagymértékű szelepgyorsulás nagyságát. Mivel mindkét 28 bűtyök egyidejűleg emeli a hozzá rendelt 19 egykarú szelepemelőt, ezért mindkét 6 lengő emelőkar egyidejűleg mozgatja a vele érintkezésben lévő 2 szelepet, továbbá a 6 lengő emelőkarokkal együtt fordul el az 53 középső lengő emelőkar - lévén mindhárom egyazon 9 lengőcsapon szilárdan rögzítve - és mozgatja a középső 3 szelepet.

Az 1 szerkezet előnyös tulajdonsága, hogy a 28 bűtyök emelési magasságánál nagyobb a 4 szelep 5 szelepvégének emelési elmozdulása.

A második kiviteli példa szerinti szerkezetet, amely két 2 szelep működtetésére alkalmas, az 5. és 6. ábra mutatja be.

A kialakítás lehetővé teszi a szerkezet beépítését magas fordulatszámú motorokba, amelyeknél alacsony zajszint és hosszú élettartam eléréséhez kismértékű szelephézag szükséges, ami minden egyes szelephez hidraulikus szelephézag kiegyenlítő egység beépítésével érhető el.

A második kiviteli példánál az 56 vezérlőtuskó a mozgatáshoz ívelt 57 vezetőfelületen van megvezetve, az ívelés a 2 szelep, ill. a 9 lengőcsap felől tekintve konkáv alakú, hengerfelület szakaszként van kialakítva. A hengerpalást geometriai tengelye párhuzamos a 27 bűtyköstengellyel és az 56 vezérlőtuskó mindkét 57 oldalán egy-egy 58 vezetőhorony szembenéző 59 felületei képezik a vezetőfelületeket, amelyek közé kétágú 60 villa 61 szárai illeszkednek ellenfelületként kiképzett 62 vezetőfelületeikkel. A kétágú 60 villa 63 villafeje a nem ábrázolt hengerfej öntvényhez van csavarozva és a 63 villafej, ill. a 61 szárok közrefogják a motorhenger geometriai tengelyében lévő - nem ábrázolt - gyújtógyertya 47 védőcsövét.

Az 1 szerkezetnek egyetlen 19 egykarú szelepemelője van, amelynek 25 görgője egyetlen 28 bűtyökkel van folyamatos érintkezésben. A 19 egykarú szelepemelő 9 lengőcsapján két 6 lengő emelőkar van elfordíthatóan elrendezve, melyek 7 nyomófelülete, ami a 2 szelep 4 szelepszárának 5 szelepszárvégére támaszkodik, 64 hidraulikus szelephézag kiegyenlítő egységen van kiképezve, amely ismert módon van beépítve és nyomóolajjal ellátva a 6 lengő emelőkarban. Ennek 12 támasztókarjában rögzített 17 csapon ágyazott 15 görgő az 56 vezérlőtuskó 65 vezérgörbéjét magába foglaló 70 vezérfelületre támaszkodik, melynek – hasonlóan az első kiviteli példához – 66 kezdő, 67 első, 68 második és 69 harmadik szakasza van. Az egyes szakaszok működtető feladata azonos az első kiviteli példánál ismertetettekkel, a 66 kezdő és 67 első szakasz alakja azonban eltérő, ívelt felületek, amelyek ívelése igazodik az 56 vezérlőtuskó 58 vezetőhornyának 59 felületei köríves alakjához, amely azonos ívelésű a 60 villa 61 szárának 62 vezetőfelületével, amelyen megvezetve az 57 vezetőhorony által el tud mozdulni az 56 vezérlőtuskó. Ennek két 71 tuskéjén kiképzett, a 62 vezetőfelület normálisát magába foglaló 72 mozgató felület fogja közre a 46 vezérlő tengelyen elrendezett 73 excentert a 74 palástfelületénél, amelynek elfordulása szabályozza a 2 szelep emelésének mértékét. A 70 vezérfelületre folyamatosan fel kell támaszkodnia a 15 görgőnek, ennek elérése érdekében a 19 egykarú szelepemelőn, a 9 lengőcsapot befogadó 10 furat környezetében a 32 vezérlőtuskóval átellenes oldalon, 75 rugótámasztó felület van kiképezve, melyre 76 nyomórugó támaszkodik. A nem ábrázolt hengerfej alkalmas felülete és a 19 egykarú szelepemelő 75 rugótámasztó felülete közé van behelyezve a 76 nyomórugó.

A 60 villa 61 szárának 62 vezetőfelülete teljes terjedelmében köríves hengerpalást felület. Ugyanennek a középpontjával azonos középpontú körív a 32 vezérlőtuskó 65 vezérgörbéjének 66 kezdő szakasza és attól nem jelentős mértékben eltérő sugarú körív szerint van kialakítva a 67 első szakasz, amelyekhez 0 nagyságú szelepemelés van rendelve, utóbbihoz csupán a szelephézagot meg nem haladó emelés van rendelve. A 68 második szakasz sugara célszerűen folyamatosan változik, azaz csökken, míg meg nem közelíti a

15 görgő sugarát, majd folyamatosan növekszik a sugár a végtelenig, és átmegy a 69 harmadik szakaszba, amely célszerűen sík felület egyenes alkotóval. A 69 negyedik szakasz alakját működési követelmények nem határozzák meg, technológiailag ajánlatos a sík felület.

A második kiviteli példa szerinti 1 szerkezet a következőképpen működik:

Az 1 szerkezet a 2 szelep emelésének mértékét azáltal változtatja, hogy a nem ábrázolt motorvezérlő/szabályozó mozgató elemeként kiképzett 46 vezérlő tengely elfordul a rajta rögzített 73 excenterrel együtt, amelynek 75 palástfelülete elmozdítja a 71 túske 72 mozgató felületét. Ennek következtében a 32 vezérlőtuskó elcsúszik a 60 villa 61 szárának 62 vezetőfelületén, amely hengerpalást felület. A 32 vezérlőtuskó tehát egy körív mentén mozog, a részét képező 65 vezérgörbe és 70 vezérfelület, amelyre a 15 görgő támaszkodik.

Egyebekben a második kiviteli példa szerinti szerkezet működése azonos az első kiviteli példa szerintivel.

A harmadik kiviteli példánál a 19 egykarú szelepemelő és a 9 forgási lengőcsapján ágyazott 6 lengő emelőkar konstrukciója megegyezik a második kiviteli példa szerintivel és ezek két 2 szelepet működtetnek. A szelepeket nértékének változtatásához a 46 vezérlő tengely 73 excenterrel van ellátva, és a 73 excenter 74 külső felülete érintkezésben van a 72 mozgató felületekkel, amelyek a 77 vezérlő tuskó 79 villafejében vannak kiképezve. Az említett 77 vezérlő tuskó olyan módon van kialakítva, hogy billenthető a forgástengely körül és 79 villaszárakkal van ellátva, amelyek 80 végeinél 81 csapok vannak elrendezve, amelyek geometriai tengelye párhuzamos a 72 mozgató felületek alkotójával, valamint a 46 vezérlő tengellyel egyaránt.

A 81 csapok a nem ábrázolt hengerfej öntvényben vannak ágyazva. A 77 vezérlőtuskó 79 villaszárai között, a 78 villafej 82 belső oldalán, 83 vezérgörbét magába foglaló 84 vezérfelület van elrendezve. A 83 vezérgörbe, ill. 84 vezérfelület ugyanolyan szakaszokkal rendelkezik, mint a 65 vezérgörbe, ill. 70 vezérfelület. A 84 vezérfelületekre a 6 lengő emelőkarok 15 görgői 16 palástfelületeikkel támaszkodnak fel.

A harmadik kiviteli példa szerinti szerkezet a következőképpen működik:

Az 1 szerkezet a 32 szelep emelésének mértékét azáltal változtatja, hogy a nem ábrázolt motorvezérlő/szabályozó mozgató elemként kiképzett 46 vezérlő tengely elfordul a rajta kiképzett 73 excenterrel együtt, amelynek 74 palástfelülete elmozdítja a 77 vezérlő tuskóban kiképzett 72 mozgató felületet. Ezáltal a 77 vezérlőtuskó elfordul a 79 villaszárain lévő 81 csapok körül. A 77 vezérlő tuskó 65 vezérgörbéje és 70 vezérfelülete, amelyre a 15 görgő támaszkodik, körív mentén mozog.

Egyebekben a harmadik kiviteli példa szerinti szerkezet működése azonos a második kiviteli példa szerintivel.

Szabadalmi igénypontok

1. Szerkezet belsőégésű dugattyús motor szelepe löketének változtatására 0-lökettől a névleges löket közötti bármely értékre, amelynél szelepmozgató bütyköstengely van, amelynek a bütyke egykarú szelepemelő érintkező felülwetével áll állandó érintkezésben, az egykarú szelepemelő elmozdulásmentes csapon van ágyazva egyik végénél, a másik, elforduló végén lengőcsap van elrendezve, mely az elmozdulásmentes csappal párhuzamos tengelyű, amelyen lengő emelőkar egyik vége van ágyazva, másik végén a mozgatott szelep szárára felfekvő nyomófelület van kiképezve,

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a lengő emelőkar /6/ a lengőcsap /9/ körüli elfordítására támasztófelülettel /13/ van ellátva, amely elmozdíthatóan ágyazott vezérlőtuskó /32/ vezérgöbőjével /35/ van folyamatos érintkezésben, melynek alapállásához a szelep /2/ 0-lökötű állása másik szélső állásához a névleges löketű állása van rendelve, a közbenső mindenkor álláshoz a közbenső löketnagyság van rendelve, a vezérlőtuskó /32/ a szelepemelést vezérlő motorvezérlő/szabályozó mozgató elemmel áll összeköttetésben.

2. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a lengő emelőkar /6/ forgási lengőcsapja /9/ geometriai tengelye, a nyomófelületének /7/ középvonala és támasztó felülete /13/ középvonala hegyesszögű háromszög csúcspontjaiban vannak.

3. A 2. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a lengő emelőkar /6/ támasztó felületét /7/ csapon ágyazott görgő /15/ palástfelülete /16/ képezi, és az egykarú szelepemelő /19/ érintkező felületét /24/ csapon ágyazott görgő /25/ palástfelülete /26/ képezi.

4. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskó /32/ egyenes vezetékben /41/ van megvezetve, amely a bűtyköstengelyre /27/ merőleges síkban fekszik.

5. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskó /32/ hengeres csapon /41/ van megvezetve és elfordulás ellen biztosító elemmel ellátva furata /33/ útján, a vezérlőtuskó /32/ fogaslécce l /44/ van ellátva, amelybe a szelepemelést vezérlő elem fogaskereke /45/ kapcsolódik, melynek tengelye célszerűen párhuzamos a bűtyköstengellyel /27/.

6. Az 5. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy az egykarú szelepemelő /19/ és a vezérlőtuskó /32/ csapja /41/ a bűtyköstengelyt /27/ körefogóan van elrendezve, célszerűen 30 fokos szöget zárnak be egymással a bűtyköstengelyre /27/ merőleges síkban, metszéspontjuk és a bűtyköstengely /27/ között helyezkedik el a lengő emelőkar /6/.

7. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a lengő emelőkar nak /6/ terhelő hajtűrugója /48/ van a vezérlőtuskó /32/ vezérgörbájén /35/ való felfekvésére.

8. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy két szomszédos szelepnek /2/ egy-egy külön lengő emelőkarja /6/ van, melyeknek közös forgási csapja /9/ van, amely egyetlen egykarú szelepemelőben /19/ van ágyazva, az egykarú szelepemelő /19/ egyetlen bűtyökkel /28/ áll érintkezésben.

9. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a két szomszédos szelepnek /2/ egy-egy külön lengő emelőkarja /6/ van, melyeknek külön-külön egykarú szelepemelője /19/ van, amely egy-egy külön bűtyökkel /28/ áll érintkezésben, az egykarú szelepemelőknél /19/ külön-külön vezérlőtuskója /32/ van, adott esetben eltérő vezérgörbével /35/ ellátva.

10. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy három szomszédos szelep /2/ közül a két szélsőnek /2/ külön-külön lengő emelőkarja /6/ van, melyeknek külön-külön egykarú szelepemelője /19/ van, amely egy-egy külön bűtyökkel /28/ áll érintkezésben, a két egykarú szelepemelőnek /19/ közös csapja /9/ van, amely elfordíthatóan van ágyazva az egykarú szelepemelő /19/ furatában /20/, a lengő emelőkarok /19/ együttforgóan vannak rögzítve forgási csapjukon /9/, a csapnak /9/ a két egykarú emelő /19/ közötti szakaszán, vele együttforgóan rögzített harmadik lengő emelőkarja /54/ van, amelynek a középső szelep /3/ szárára /4/ felfekvő nyomófelülete /7/ van.

11. Az 1. Igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskónak /32/ a vezérgörbéje /35/ a megvezető csappal /41/ párhuzamos kezdő szakasza /36/ van, amelyhez 0-értékű szelepemelés van rendelve, a kezdő szakaszhoz /36/ első emelő szakasz /37/ csatlakozik, mely célszerűen egyenes és néhány fokos szöget zár be a megvezető csappal /41/, az első emelő szakaszhoz /37/ második emelő szakasz /38/ csatlakozik, mely körív alakú, a második emelő szakaszhoz /38/ harmadik emelő szakasz /39/ csatlakozik, amely célszerűen egyenes és mintegy 60 fokos szöget zár be a megvezető csappal /41/.

12. Az 1. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskónak /56/ ívelt vezetőfelülete van, amely azonos ívelésű vezetékre /57/ támaszkodik, az ívelés a lengőcsap /9/ felől tekintve konkáv alakú, és a vezetékek /57/ el nem mozdulóan rögzítve van, az ívelt vezetőfelület alkotójára merőleges sík célszerűen a bütökstengely /27/ geometriai tengelyére is merőleges.

13. A 12. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy az ívelt vezetőfelület /57/ mentén a vezérlőtuskó /56/ mozgására a vezetőfelület normálisát célszerűen magába foglaló mozgató felület /72/ van kiképezve a vezérlőtuskó /56/ tuskáján, amellyel a szelepemelést vezérlő motorvezérlő/szabályozó mozgató elemként kiképzett vezérlő tengelyen elrendezett excenter érintkezésben áll.

14. A 13. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a motorvezérlő/szabályozó excenter tengelyen /46/ lévő excentert /73/ a vezérlőtuskón /56/ kiképzett két túske egy-egy mozgató felülete /72/ fogja közre, célszerűen játégmentesen.

15. A 14. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskó /56/ vezetéke /57/ egy-egy vezetőfelülettel /62/ ellátott kétágú villaként /60/ van kiképezve, amely villafejének /63/ nyílása a gyújtógyertya védőcsövének /47/ befogadására alkalmasan van kiképezve.

16. A 15. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a kétágú villán /60/ a vezetőfelület /62/ a villaszár /61/ szelep felé néző oldalán van kiképezve hengerfelület szakaszként.

17. A 16. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy az egykarú szelepemelő /19/ lengőcsapot /9/ befogadó szemén rugótámasztó felület /75/ van kiképezve a vezérlőtuskóval /56/ átellenes oldalon, a rugótámasztó felületre /75/ nyomórugó /76/ támaszkodik.

18. A 17. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a lengő emelőkarban /6/ hidraulikus szelephézag kiegyenlítő szerkezet /64/van beépítve, melynek a szelepszár /4/ végére /5/ támaszkodó nyomófelülete van.

19. A 16. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

hogy a vezérlőtuskó /56/ átellenes két oldalában horonyként kiképzett vezeték /58/ oldalfelületei képezik a vezetőfelületeket /59/, amelyek közé illeszkednek a kétágú villa /60/ szárai /61/ vezetőfelületeikkel /62/.

20. Az 1. igénypont szerinti szerkezet

a z z a l j e l l e m e z v e,

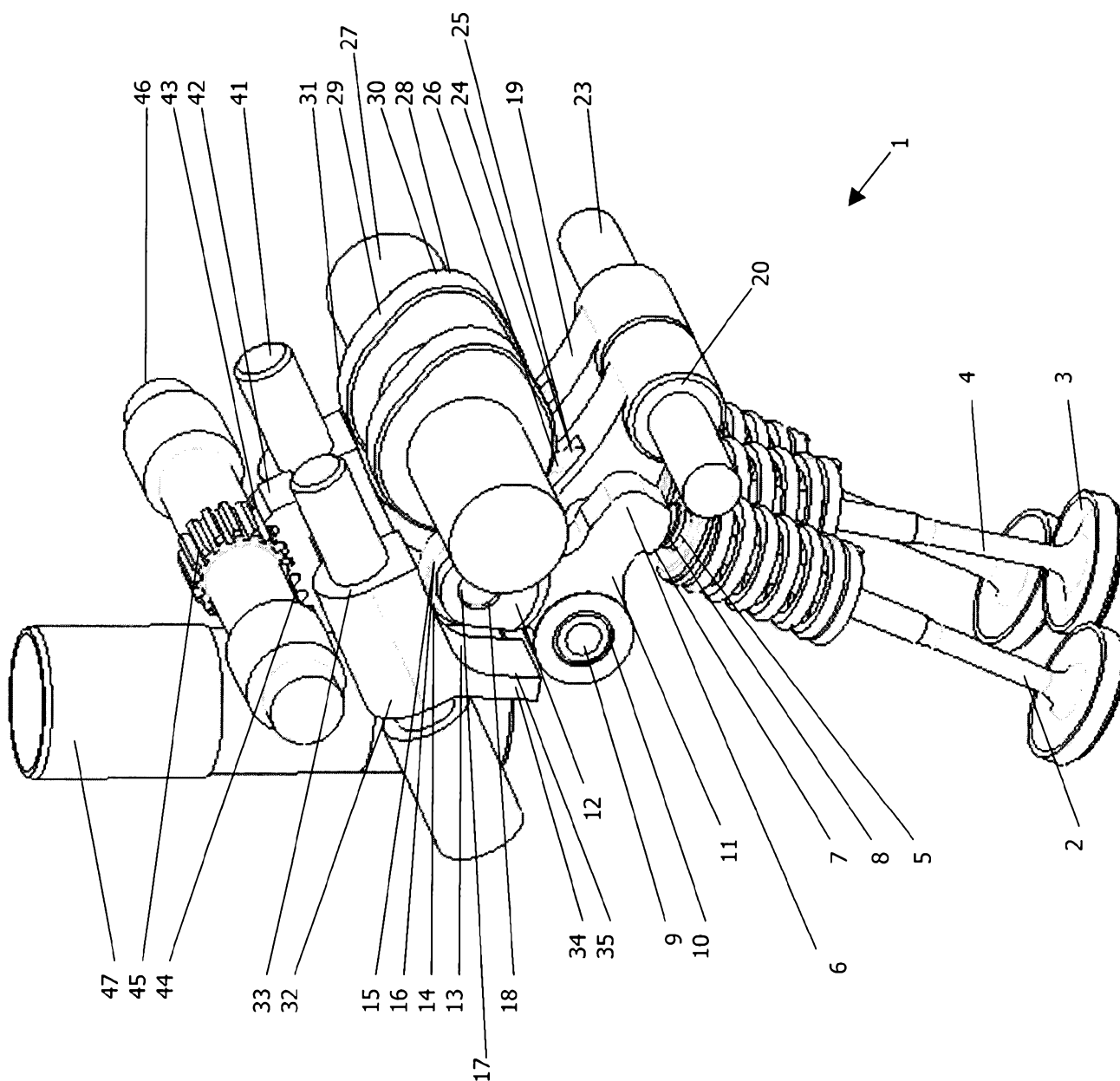
hogy a vezérlő tuskó /77/ villafejének /78/ szembenfekvő mozgató felületei /72/ illeszkednek a vezérlő tengely /46/ excenterének /73/ külső felületéhez /74/, a vezérlő tengely /46/ szelepemelést szabályozó motor vezérlő/szabályozó elemhez van kapcsolva, a vezérlő tuskónak /77/ villaszárai /79/ vannak, villaszárvégekkel /80/, amelyek támasztó elemekkel /81/ vannak ellátva, amelyek geometriai tengelye párhuzamos a mozgató felületek /72/ alkotójával és a vezérlő tengellyel /46/, a villafej /78/ belső oldalán /82/, a mozgató felületekkel /72/ szemben vezető felületek /70/ vannak, amelyek magukban foglalják a vezérgörbét /65/ a villaszárok között /79/, a lengő emelőkar /6/ görgőjének /15/ külsőfelületealátámasztására

45914

ÖZVEHETŐ
FELDARAB

P0202368.

Fig. 1.



IFT Hungária

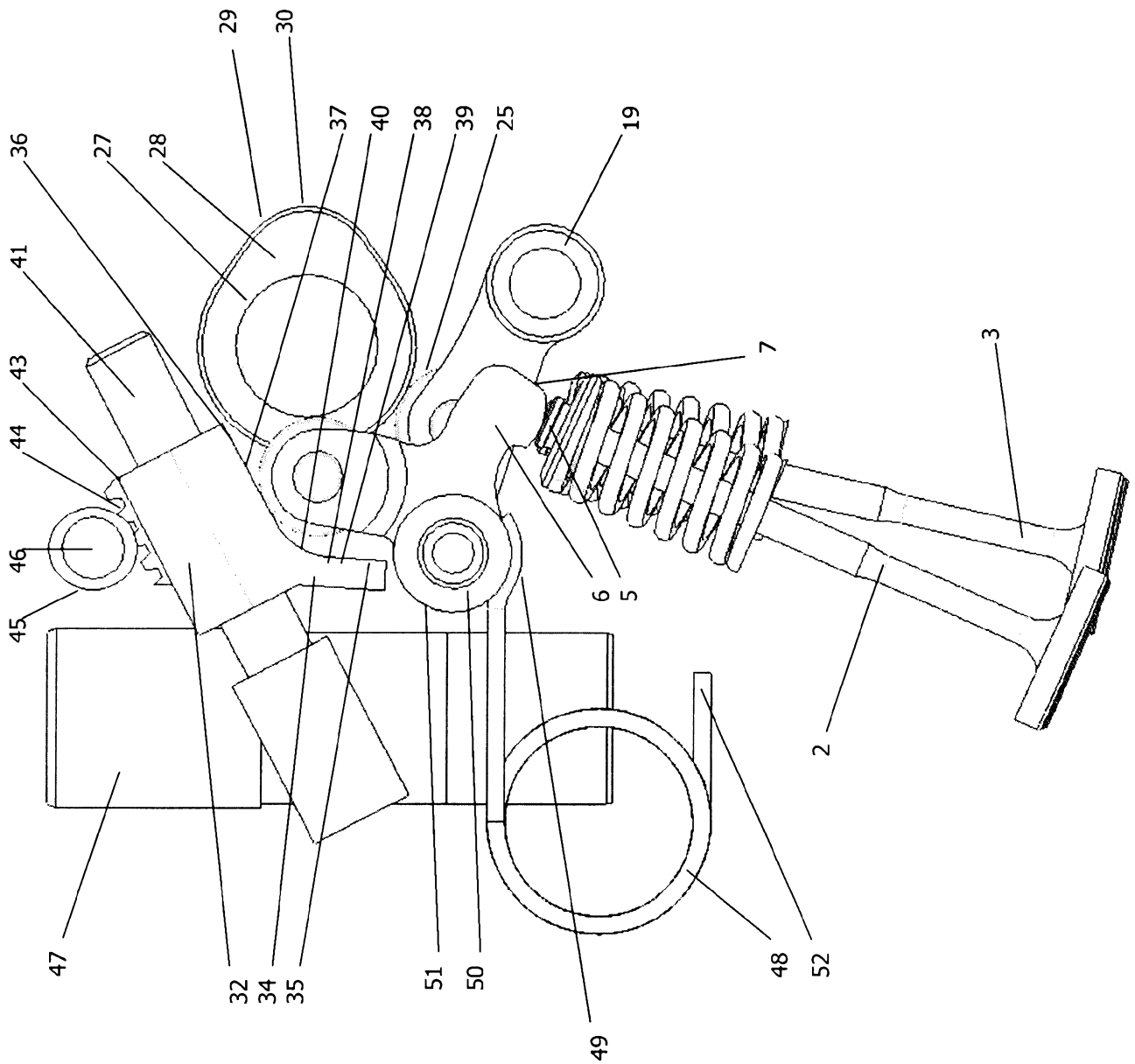
Autóipari Fejlesztési Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 1

Telefon: 11959795-2-41

Törk
Kálmán

Fig. 2.



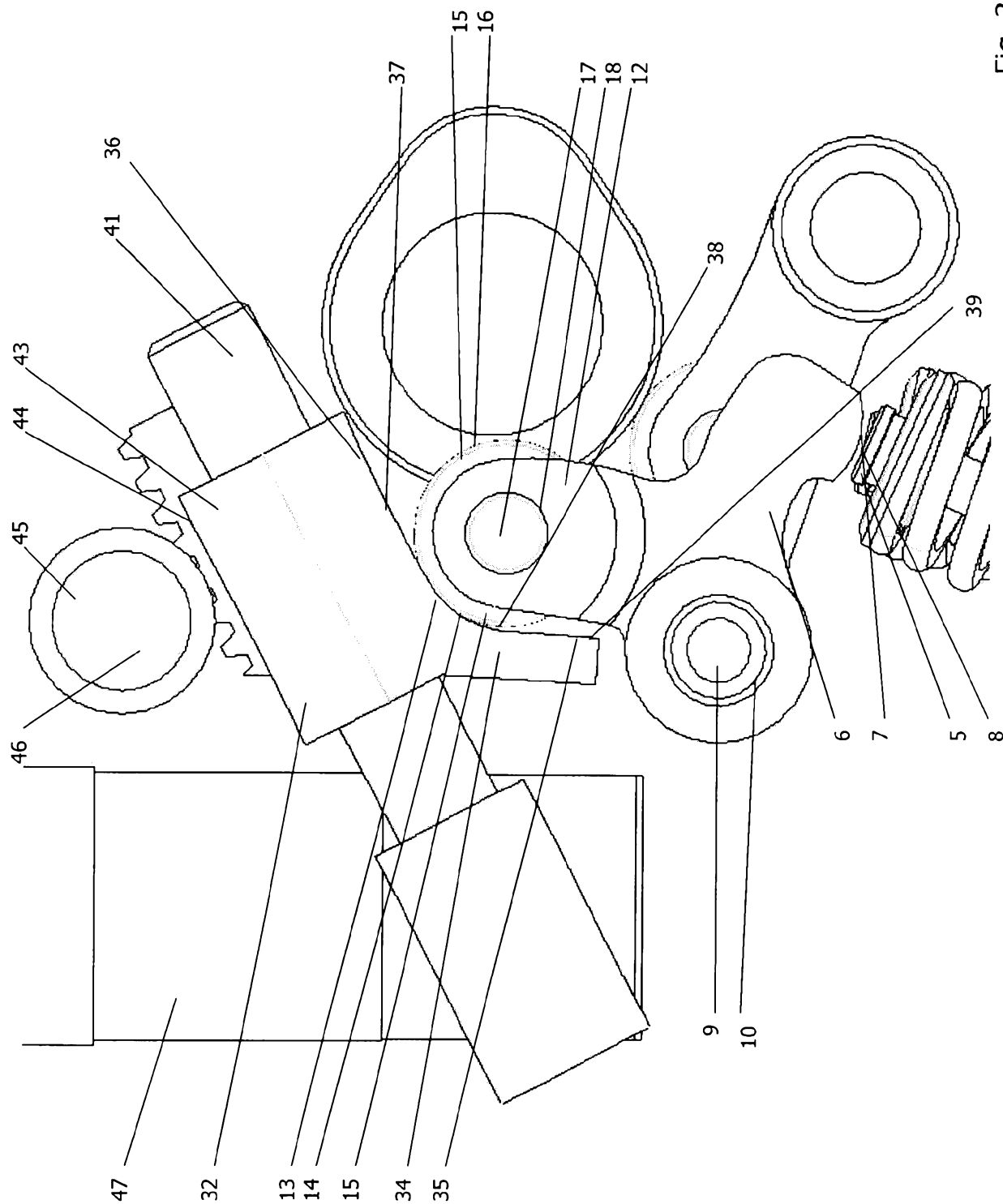


Fig. 3.

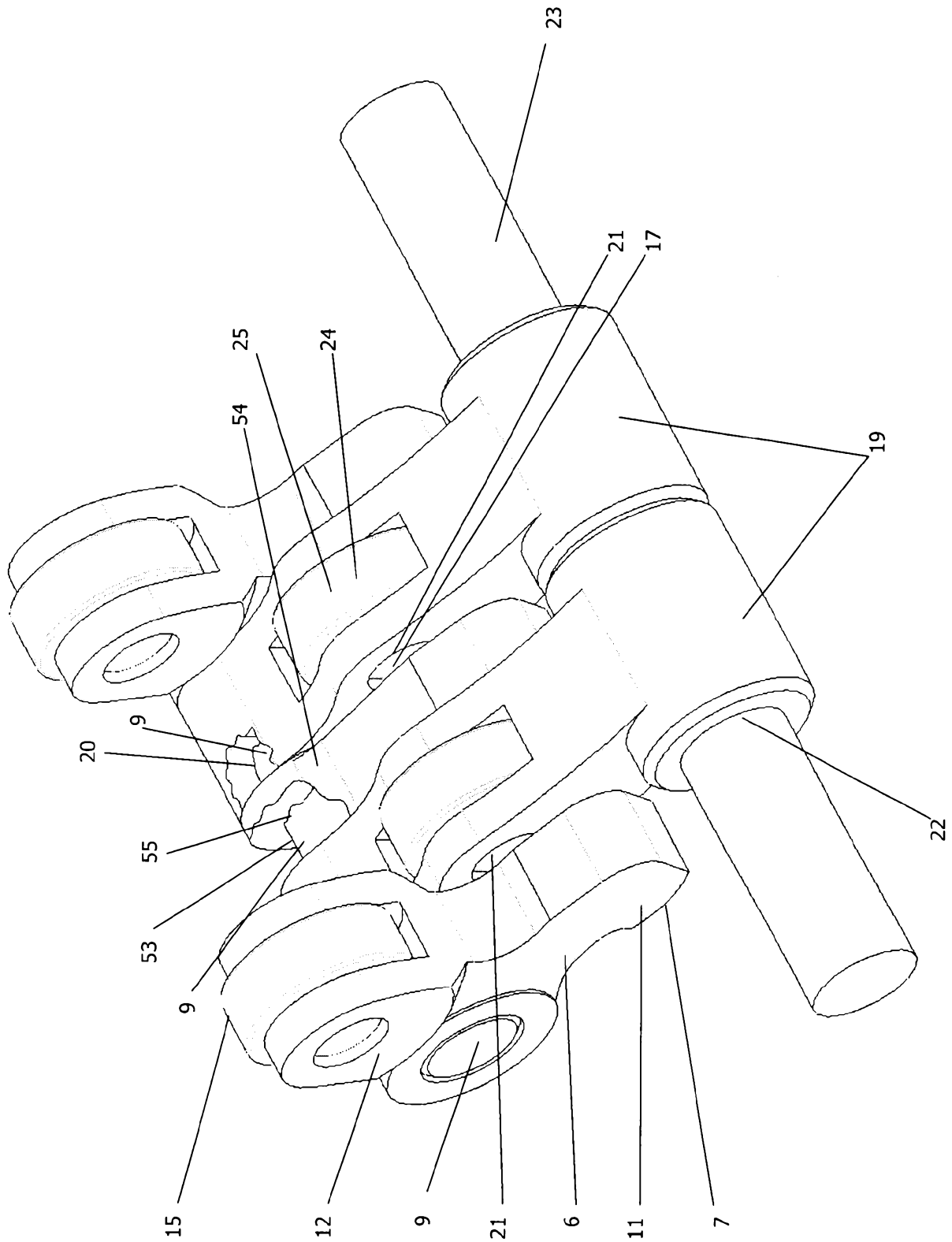


Fig. 4.

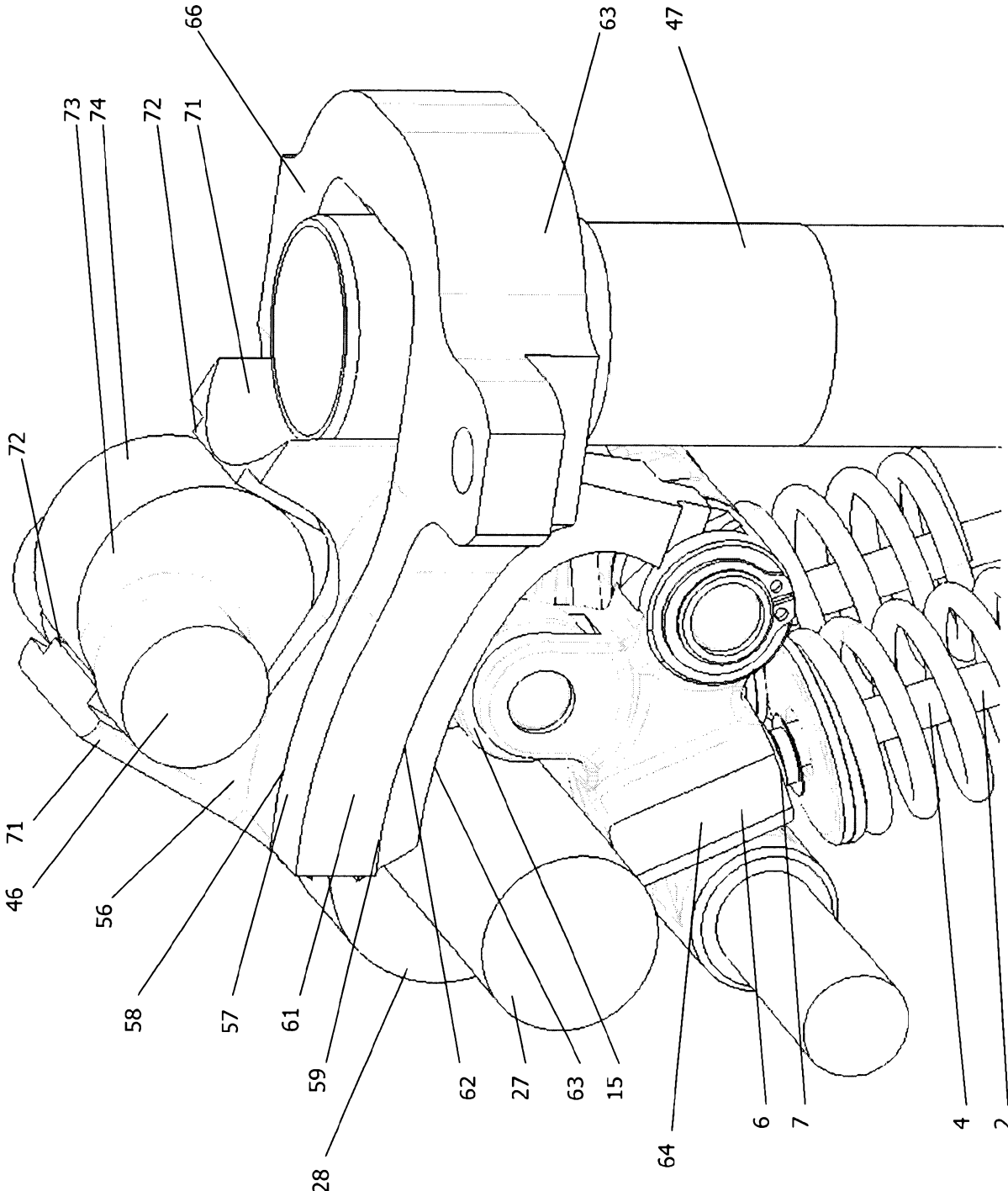


Fig. 5.

Fig. 6.

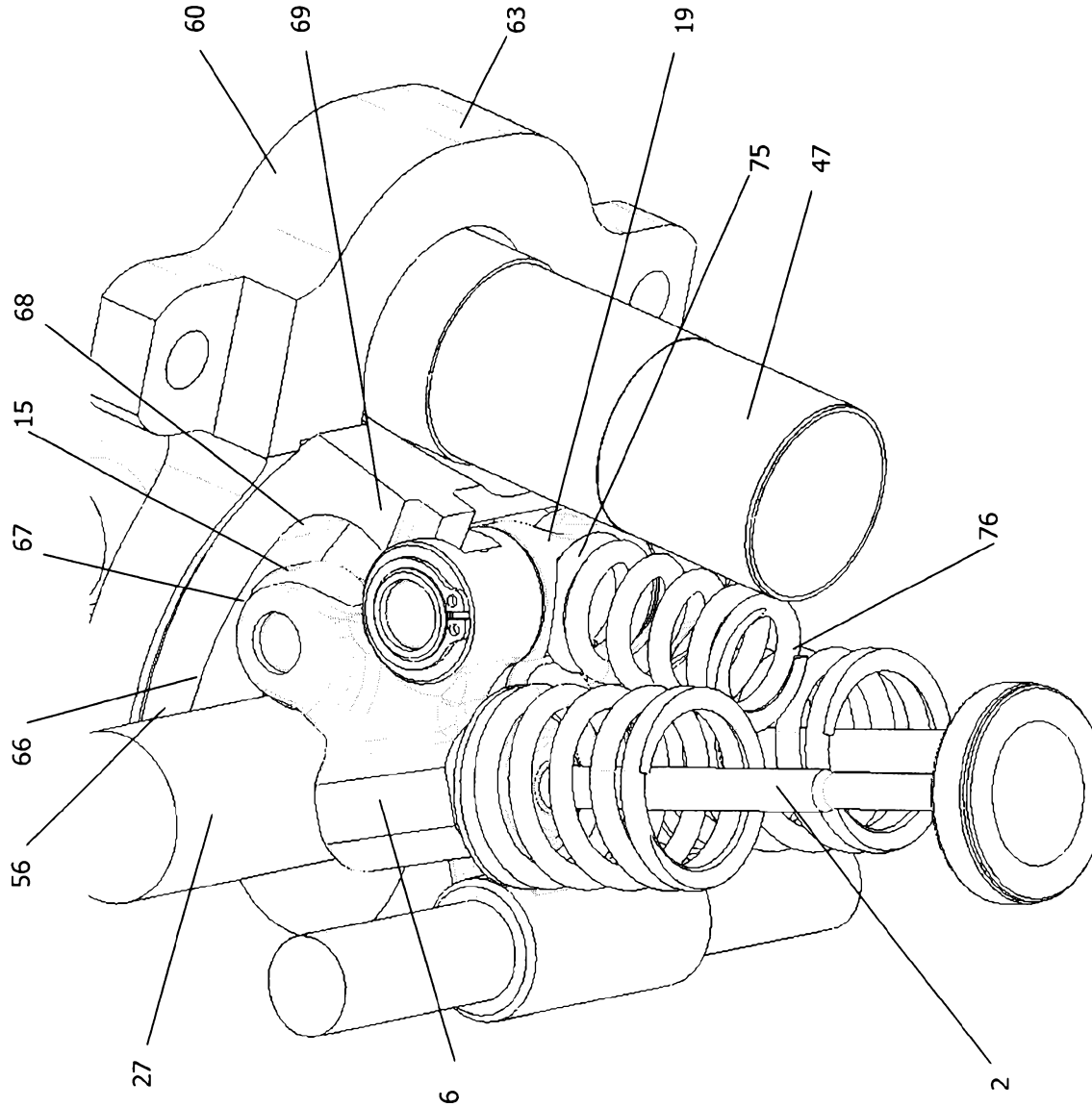
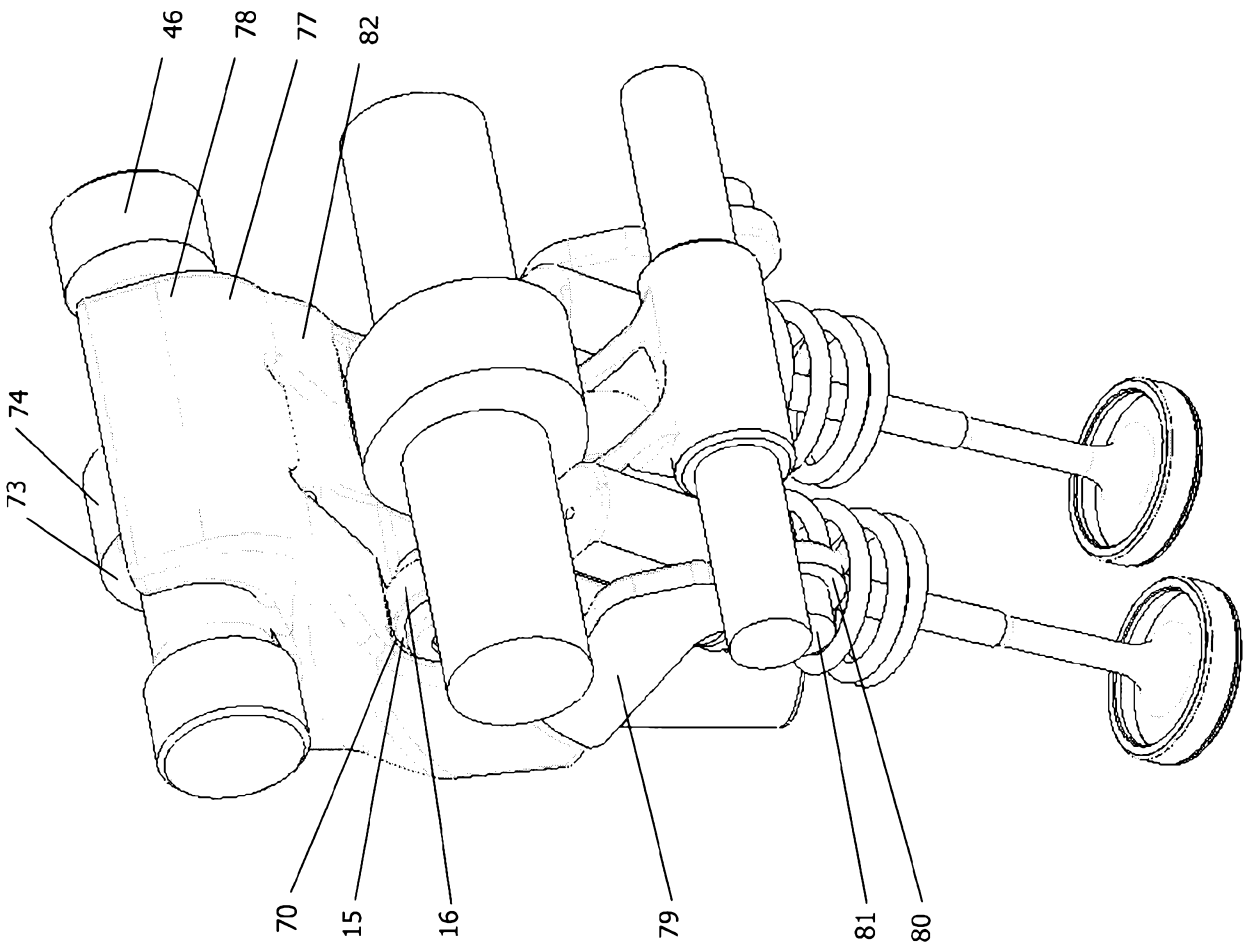


Fig. 7.



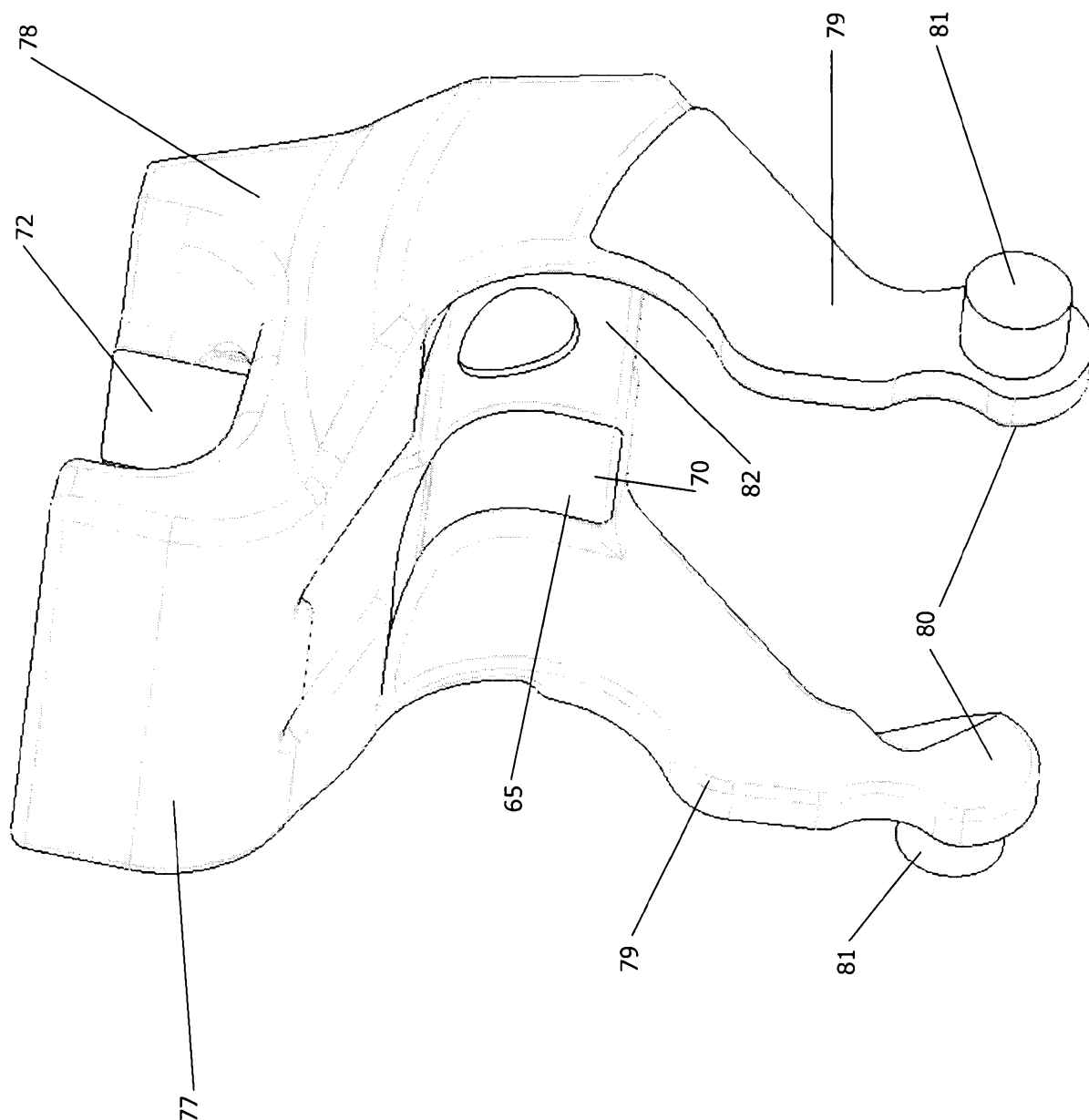


Fig. 8.