



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96239042.9

[45]授权公告日 1997年12月31日

[11] 授权公告号 CN 2271516Y

[22]申请日 96.11.6 [24]颁证日 97.12.5
 [73]专利权人 丹东市房屋建设总公司建工机械厂
 地址 118002辽宁省丹东市振兴区桃源街1171号
 [72]设计人 沈治海 梁顺信

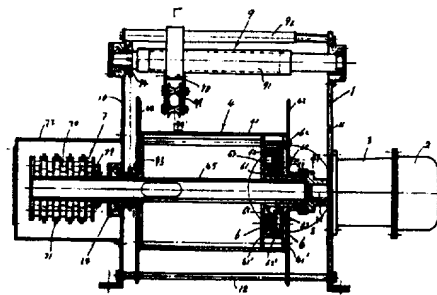
[21]申请号 96239042.9
 [74]专利代理机构 丹东市专利事务所
 代理人 路云峰

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 一种电缆卷线器

[57]摘要

本实用新型电缆卷线器由架体 1、电机 2、减速器 3、电缆卷筒装置 4、集电环装置 7 构，采用盘式电机、摆线针轮减速器和磁力耦合式差动装置，并设置有电缆排列装置 9，其结构合理紧凑，体积小，卷绕电缆力距大，且力距的大小可在工作现场简便调整，可确保电缆收放拉力适中，电缆卷绕同步性好，电缆排列整齐，不受电缆规格、长度限制，适用面广，电缆受力小，设备及电缆使用寿命长，能耗低。



权 利 要 求 书

1、一种电缆卷线器，包括有架体、电机、减速器、电缆卷筒装置、集电环装置构成，其特征在于；电机(2)为YPE系列盘式电机，减速器(3)为摆线针轮减速器，并且盘式电机(2)与摆线针轮减速器(3)直接联接，架体(1)由左侧架板(10)和右侧架板(11)构成，架体(1)的左侧架板(10)与右侧架板(11)通过联接件----螺栓定位拉杆(12)固定联接，摆线针轮减速器(3)与架体(1)的右侧架板(11)固定联接，电缆卷筒装置(4)由卷筒(41)、卷盘(42)、卷筒主轴(45)、套筒轴(47)、磁力耦合器装置(6)构成，减速器(3)的输出轴(31)穿过架体右侧架板(11)与套筒轴(47)固定联接，卷筒主轴(45)的一端与套筒轴(47)内孔穿装滑动转动联接，主轴(45)的另一端与架体(1)的左侧架板(10)通过轴承装置(14)转动联接，卷筒(41)的左端与卷筒主轴(45)固定联接，卷筒(41)的右端与套筒轴(47)滑动转动配合联接；在套筒轴(47)与卷筒(41)间设置磁力耦合器装置(6)，磁力耦合器装置(6)由磨擦盘(61)、永磁铁磨擦块(62)及其安装座(63)构成，磨擦盘(61)固定联接安装在套筒轴(47)上，永磁铁磨擦块(62)固定联接安装在其安装座(63)上，永磁铁安装座(63)通过螺栓(65)与卷筒(41)侧壁(41')联接，在卷筒(41)侧壁(41')上设置有若干个永磁铁磨擦块(62)，其沿卷筒(41)侧端壁(41')圆周均匀分布设置，各个永磁铁磨擦块(62)、通过与卷筒(41)侧壁(41')螺纹配合的联接螺栓(65)调整其是否与磨擦盘(61)结合，套筒轴(47)通过磨擦盘(61)与永磁铁磨擦块(62)磨擦传动，带动电缆卷筒(41)转动收卷缠绕电缆；由内环滑环装置(70)和外环电刷装置(71)构成的集电环装置(7)设置在电缆卷筒(41)外部即架体(1)的左外侧，内环滑环装置(70)固定联接安装在卷筒(41)主轴(45)外伸端上，外环电刷装置(71)与集电环装置罩壳(72)固定联接安装。

2、根据权利要求1所述的电缆卷线器，其特征是，集电环装置(7)是设置安装在电缆卷筒(41)内部，即内环滑环装置(70)固定联接安装在卷筒(41)内主轴(45)上，外环电刷装置(71)与卷筒(41)筒体固定联接，卷筒(41)的主轴(45)的左端与架体(1)的左侧架板(10)固定联接，卷筒(41)的左端与卷筒主轴(45)转动联接。

3、根据权利要求1或2所述的电缆卷线器，其特征是，集电环装置(7)的外环电刷装置(71)由相互固定联接的刷块(71a)、刷架(71c)、刷架板(71d)、接线柱(71b)构成；内环滑环装置(70)由绝缘盘(72a、72b)、滑环(73a、73b、73c、73d)、导电联接拉杆(74a、74b、74c)及将各滑环(73)、导电联接拉杆(74)分别绝缘

隔离的绝缘套管(75a、75b)、定位隔离套(76)、滑环挡盘(77)构成,各绝缘盘(72)、滑环(73)、绝缘套管(75)、定位隔离套(76)、滑环挡盘(77)穿套在导电联接拉杆(74)上,通过导电联接拉杆(74)和绝缘盘(72a、72b)外端的导电联接拉杆(74)上的紧固螺母(78)将其固定联接在一起,该装置通过一端盖(79)用螺钉使其与卷筒主轴(45)固定联接,导电联接拉杆(74)为铜制的,滑环(73a、73b、73c)分别与导电联接拉杆(74a、74b、74c)导电联接,使滑环(73)直接以导电联接拉杆(74)为卷筒电缆接线柱。

4、根据权利要求1或2所述的电缆卷线器,其特征是,在架体上设置有电缆排列装置(9),其由设置安装在架体(1)上的与架体(1)转动配合联接的双向往复式螺纹丝杠(91)、与架体1固定联接且与往复丝杠(91)并行的导向滑杆(92)、与往复丝杠(91)及导向滑杆(92)配合联接的电缆导向滑块(90)、联接在往复丝杠(91)与卷筒(41)的间的带动往复丝杠(91)转动的传动——链轮(93、94)传动装置构成;电缆导向滑块(90)由滑套(95)、滑块(96)、垫圈(97)、压盖(98)、导向轮(99、99')构成;导向轮(99、99')转动联接安装在滑套(95)的侧夹板(95')上,滑块(96)通过垫圈(97)、压盖(98)可旋转摆动的安装在滑套(95)体内并与往复丝杠(91)螺纹槽滑动配合,带动滑套(95)随丝杠(91)的转动作水平往复运动;主动链轮(93)与卷筒(41)侧端固定联接,从动链轮(94)固定安装在往复丝杠(91)上,往复丝杠(91)由卷筒(41)通过链轮传动带动随卷筒(41)转动。

5、根据权利要求3所述的电缆卷线器,其特征是,在架体上设置有电缆排列装置(9),其由设置安装在架体(1)上的与架体(1)转动配合联接的双向往复式螺纹丝杠(91)、与架体1固定联接且与往复丝杠(91)并行的导向滑杆(92)、与往复丝杠(91)及导向滑杆(92)配合联接的电缆导向滑块(90)、联接在往复丝杠(91)与卷筒(41)的间的带动往复丝杠(91)转动的传动——链轮(93、94)传动装置构成;电缆导向滑块(90)由滑套(95)、滑块(96)、垫圈(97)、压盖(98)、导向轮(99、99')构成;导向轮(99、99')转动联接安装在滑套(95)的侧夹板(95')上,滑块(96)通过垫圈(97)、压盖(98)可旋转摆动的安装在滑套(95)体内并与往复丝杠(91)螺纹槽滑动配合,带动滑套(95)随丝杠(91)的转动作水平往复运动;主动链轮(93)与卷筒(41)侧端固定联接,从动链轮(94)固定安装在往复丝杠(91)上,往复丝杠(91)由卷筒(41)通过链轮传动带动随卷筒(41)转动。

说明书

一种电缆卷线器

本实用新型涉及的是一种以电缆供电的各种移动式工作设备上使用的电缆收放卷线装置。特别是没有固定行走轨道的移动式工作设备上使用的电缆收放卷线装置,如建筑、矿山、港口、冶金、厂矿等领域应用的以电缆供电的电动铲车、履带式起重机、挖掘机、电动抓斗等移动设备上使用的供电电缆收放卷线装置。

目前,电缆卷线器有多种结构型式产品,较为典型的电缆卷线器产品有液力耦合式、弹簧发条式、石棉磨擦片式、力矩电机式等电缆卷线器,各种电缆卷线器产品由于其具体设计结构构成不同,有其各自相应的长处和不足,对其不能简单对比评说,但从已有技术产品的结构构成上来看,现有技术的电机、减速器、传动装置、电缆卷筒等结构装置的结构构成及结构联接较为松散,产品体积较大,而且在设计上是对有固定行走轨道的移动式工作设备上使用,产品结构都没有设置电缆排列装置,因此已有技术产品不能充分适用于没有固定行走轨道的移动式工作设备使用。现有技术产品虽然基本满足了应用要求,但也并非理想。

本实用新型的目的是对电缆卷线器进行改良,提供一种新型电缆卷线器,提供一种具有结构合理,结构紧凑,体积小,卷绕电缆力距大,且力距的大小可简便调整,电缆卷绕同步性好,电缆受力小,电缆排列整齐,耗能低,安装方便的电缆卷线器。

本实用新型包括有架体、电机、减速器、电缆卷筒装置、集电环装置等构成。其主要技术方案在于;采用盘式电机和摆线针轮减速器,并且盘式电机与摆线针轮减速器直接联接,做为电缆卷线器的动力驱动装置,摆线针轮减速器与架体固定联接,其输出轴通过架体侧板直接与一套筒轴固定联接,卷筒装置的转轴的一端与套筒轴内孔穿装滑动转动联接,另一端与架体的另一侧板通过轴承装置转动联接,使卷筒装置安装在架体上,在电缆卷筒装置内即在套筒轴与卷筒间设置有磁力耦合器装置,套筒轴通过磁力耦合器装置带动电缆卷筒转动,在卷筒轴上设置集电环装置。为适应没有固定行走轨道的移动工作设备使用,确保电缆在卷筒上缠绕整齐,在架体上设置有电缆排列装置。其卷绕电缆时,电机带动减速器,减速器带动套筒轴转动,套筒轴通过磁力耦合器装置带动电缆卷筒转动缠绕电缆,在电缆缠绕转速与套筒轴转速不一致时,磁力耦合器装置产生差动传动,电缆卷筒的转动

带动电缆排列装置使电缆整齐地排列缠绕在电缆卷筒上；放出电缆时，电机断电不互作，电缆卷筒在电缆的自重和牵拉力作用下克服减速机等传动装置的逆行传动阻力同步放出电缆。

图1是本实用新型实施例结构示意图。

图2是图1的I局部放大即磁力耦合器装置6结构示意图。

图3是本用新型的集电环装置7的结构示意图。

图4是图3的K向视图。

图5是图1是A-A的剖视即电缆排列装置9的滑块90的结构示意图。

下面结合附图说明本实用新型。

如图1所示，本实用新型包括有架体、电机、减速器、电缆卷筒装置、集电环装置构成，其特征在于；电机2为YPE系列盘式电机，减速器3为摆线针轮减速器，并且盘式电机2与摆线针轮减速器3直接联接，做为电缆卷线器的动力驱动传动装置，架体1由左侧架板10和右侧架板11构成，架体1的左侧架板10与右侧架板11通过联接件----螺栓定位拉杆12固定联接，摆线针轮减速器3与架体1的侧架板11固定联接，电缆卷筒装置4由卷筒41、卷盘42、卷筒主轴45、套筒轴47、磁力耦合器装置6构成，减速器3的输出轴31穿过架体右侧架板11直接与套筒轴47固定联接，电缆卷筒装置4的主轴45的一端即右端与套筒轴47内孔穿装滑动转动联接，主轴45的另一端即左端与架体1的左侧架板10通过轴承装置14转动联接，卷筒41的左端与卷筒主轴45固定联接，卷筒41的右端与套筒轴47滑动转动配合联接，使电缆卷筒装置4安装在架体1上；在电缆卷筒装置4内即在套筒轴47与卷筒41间设置磁力耦合器装置6，磁力耦合器装置6由磨擦盘61、永磁铁磨擦块62及其安装座63构成，磨擦盘61固定联接安装在套筒轴47上，永磁铁磨擦块62固定联接安装在其安装座63上，永磁铁安装座63通过螺栓65与卷筒41侧壁41'联接，在卷筒41侧壁41'上设置有若干个永磁铁磨擦块62，其沿卷筒41侧壁41'圆周均匀分布设置，各个永磁铁磨擦块62，可通过与卷筒41侧壁41'螺纹配合的联接螺栓65调整其是否与磨擦盘61结合，达到调整卷筒41旋转转动力距的大小，套筒轴47通过磁力耦合器装置6即通过磨擦盘61与永磁铁磨擦块62磨擦传动，带动电缆卷筒41转动收卷缠绕电缆；由内环滑环装置70和外环电刷装置71构成的集电环装置7设置在电缆卷筒41外部即架体1的左外侧，

内环滑环装置70固定联接安装在卷筒41主轴45外伸端上,外环电刷装置71与集电环装置罩壳72固定联接安装;当然,集电环装置7也可以是设置安装在电缆卷筒41内部,即内环滑环装置70固定联接安装在卷筒41内主轴45上,外环电刷装置71与卷筒41筒体固定联接,但此时卷筒41的主轴45的左端与架体1的左侧架板10固定联接,卷筒41的左端与卷筒主轴45转动联接,其它结构构成和结构关系不变。这种将集电环装置设置在卷筒41内的本实用新型结构构成,其优点是使得结构更加紧凑,但对集电环装置进行维修时,相对不如将集电环装置设置在卷筒41外部方便。

如附图3、4所示,本实用新型集电环装置7的外环电刷装置71由相互固定联接的刷块71a、刷架71c、刷架板71d、接线柱71b构成。内环滑环装置70由绝缘盘72a、72b、滑环73a、73b、73c、73d、导电联接拉杆74a、74b、74c及将各滑环73、导电联接拉杆74分别绝缘隔离的绝缘套管75a、75b、定位隔离套76、滑环挡盘77构成,各绝缘盘72、滑环73、绝缘套管75、定位隔离套76、滑环挡盘77穿套在导电联接拉杆74上,通过导电联接拉杆74和绝缘盘72a、72b外端的导电联接拉杆74上的紧固螺母78将其固定联接在一起,该装置通过一端盖79用螺钉使其与卷筒主轴45固定联接,滑环73a、73b、73c分别与导电联接拉杆74a、74b、74c导电联接,定位隔离套76使各导电滑环73绝缘隔离开并保持一定间距,绝缘管75使相应的导电联接拉杆74与其它导电滑环73绝缘隔离,各滑环挡盘77使各导电滑环73形成滑槽与外环的电刷71a配合,这样确保内环滑环装置70安全导电。由于导电联接拉杆74为铜制的,滑环73a、73b、73c分别与导电联接拉杆74a、74b、74c导电联接,使(三个火线)滑环73均直接以导电联接拉杆74为接线柱,可直接把电缆卷筒的电缆线接到导电联接拉杆74上,由移动互作设备配电柜接电缆卷筒的电缆线直接与固定的集电环装置的外环电刷装置71上的接线柱71b相接,该集电环装置使供电联接即卷筒41电缆线→集电环内环滑环→集电环外环电刷→移动互作设备的配电柜电源电缆间不必再设置接线盒等中间导电联接环节,导电联接简单可靠。

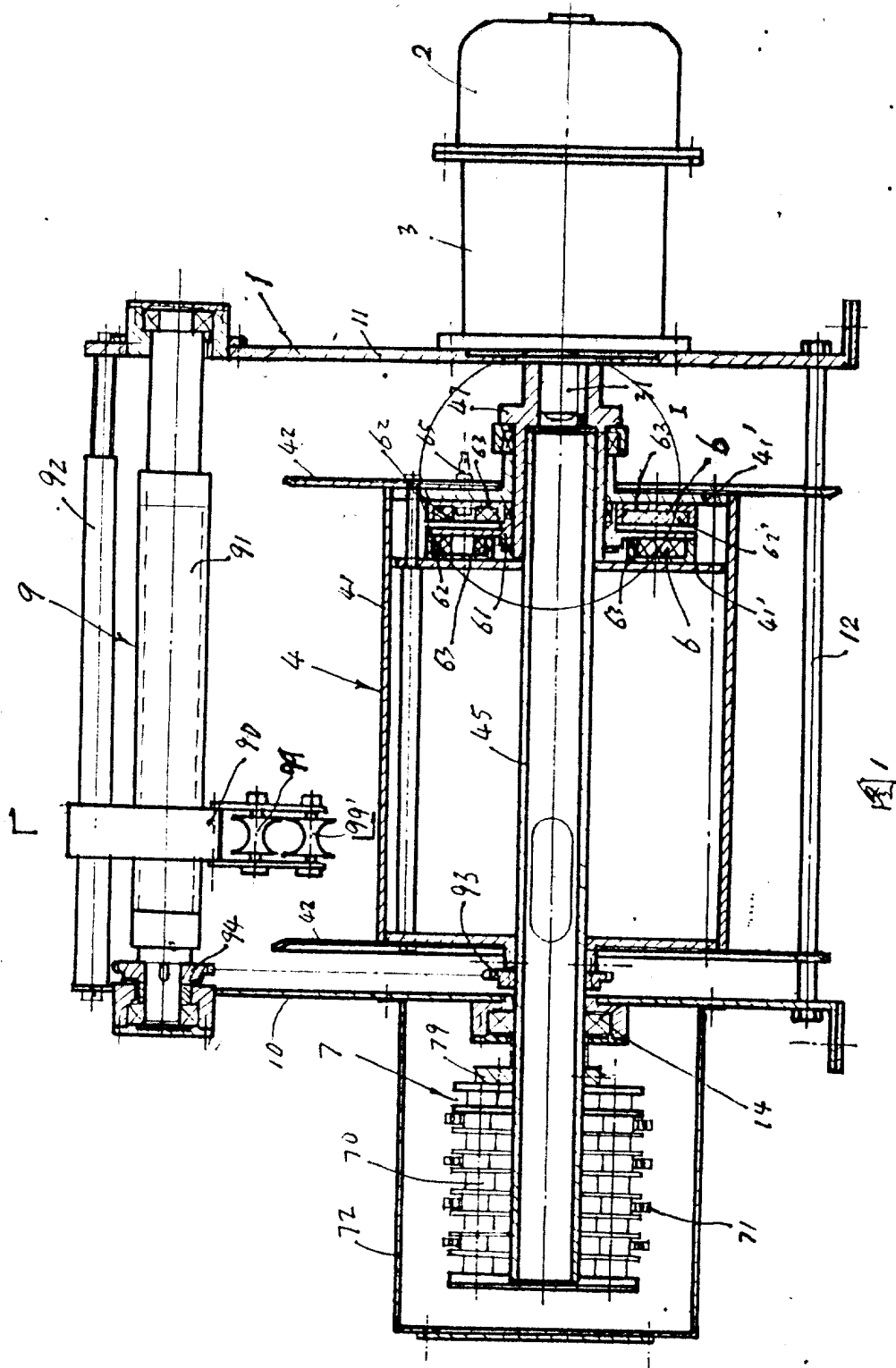
本实用新型为确保电缆在卷筒上缠绕整齐,特别是适应没有固定行走轨道的移动互作设备使用,保证电缆在卷筒上缠绕整齐,在架体上设置有电缆排列装置9,其由设置安装在架体1上的与架体1转动配合联接的双向往复式螺纹丝杠91、与架体1固定联接且与往复丝杠91并行的导向滑杆92、与往复丝杠91及导向滑杆92配合联接的电缆导向滑块90、联接在往复丝杠91与卷筒41的间的带动往复丝杠91转

动的传动——链轮93、94传动装置构成；电缆导向滑块90由滑套95、滑块96、垫圈97、压盖98、导向轮99、99'构成；导向轮99、99'转动联接安装在滑套95的侧夹板95'上，滑块96通过垫圈97、压盖98可旋转摆动的安装在滑套95体内并与往复丝杠91螺纹槽滑动配合，带动滑套95随丝杠91转动作水平往复运动。主动链轮93与卷筒41侧端固定联接，由卷筒41带动旋转，从动链轮94固定安装在往复丝杠91上，往复丝杠91由卷筒41带动，往复丝杠91随卷筒41转动，链轮93、94的传动比随卷筒41上的电缆直径的大小确定。互作时电缆卷筒41通过链轮传动带动往复丝杠91转动，滑块96沿往复丝杠91上的正反螺旋滑道往复行走，带动整个滑块90在往复丝杠91上往复行走，使电缆在卷筒41上缠绕整齐。

本实用新型的互作过程是：当设备移动行走需要缠绕电缆时，盘式电机2随设备移动行走电机联动，盘式电机2带动减速器3互作，减速器3带动套筒轴47转动，通过磁力耦合器6即磨擦盘61、永磁磨擦块62带动电缆卷筒41转动缠绕电缆，同时，电缆卷筒41通过链轮93、94传动带动往复丝杠91转动，电缆导向滑块90在丝杠91上往复运动，使电缆整齐地排列在电缆卷筒上；当卷筒41缠绕电缆的线速度大于设备的移动行走速度时，磁力耦合器6的永磁磨擦块62与磨擦盘61相动打滑产生差速，降低电缆卷筒41转速，直至电缆缠绕线速度与设备移动行走速度同步。当设备移动行走需要放出电缆时，盘式电机2不给电互作，电缆卷筒41在电缆的自重和电缆在设备移动行走牵拉力作用下克服减速机传动装置的逆行传动阻力同步放出电缆。

本实用新型结构合理紧凑，体积小，安装随意方便，卷绕电缆力距大，且力距的大小可在互作现场简便调整，可确保电缆收放拉力适中，电缆卷绕同步性好，电缆排列整齐，不受电缆规格、长度限制，适用面广，放缆时电机断电不互作，电缆仅克服减速机逆传动阻力作用，同步放出电缆，电缆受力小，电机互作时间短，设备及电缆使用寿命长，能耗低。

说明书附图



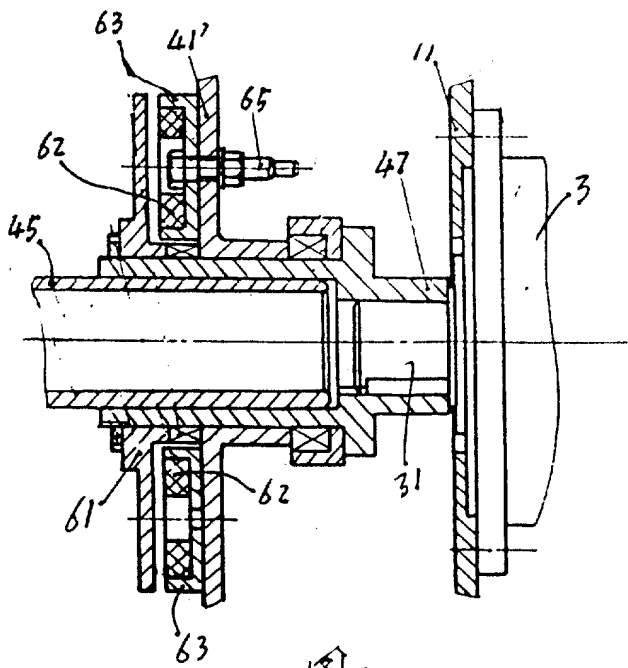


图 2

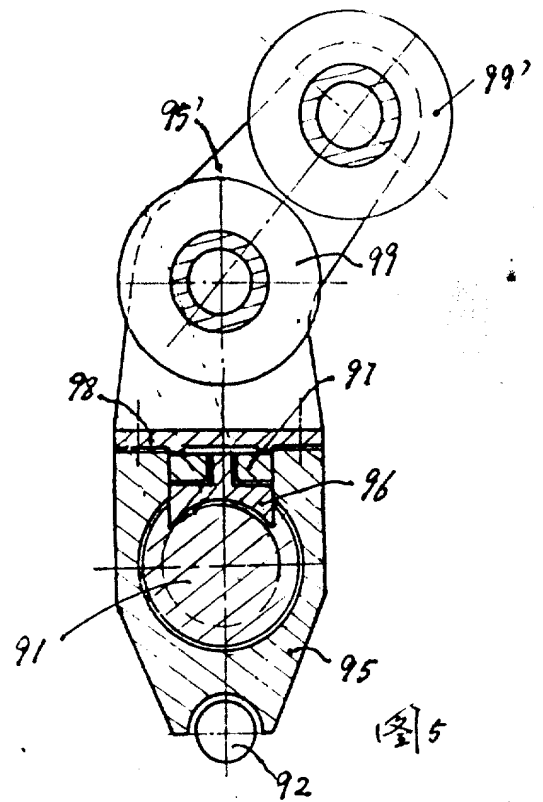


图 5

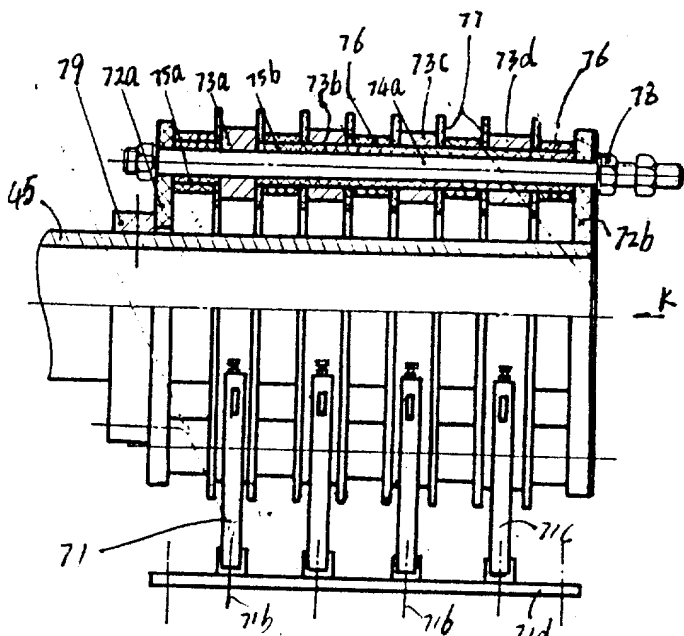


图 3

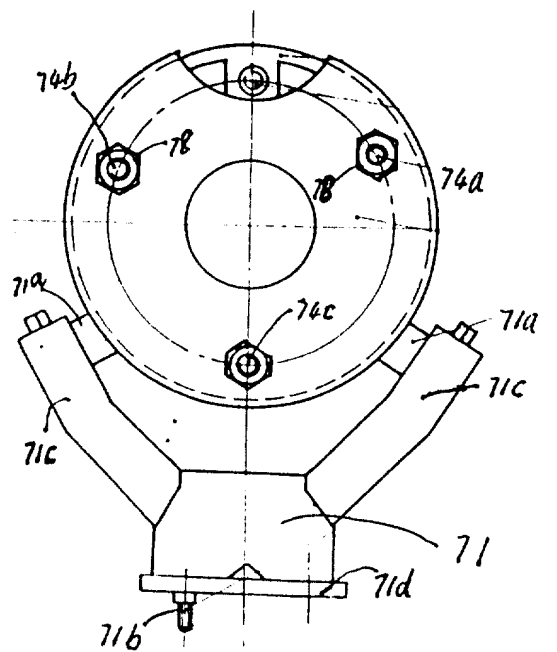


图 4