



# (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 92214344.7

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
B65G 43/00

(43) 公告日 1992年10月21日

[22]申请日 92.3.25  
 [71]申请人 四川省自贡运输机械总厂  
 地址 643000 四川省自贡市大岩洞  
 [72]设计人 邓武山 王新民 彭方辉 李家录

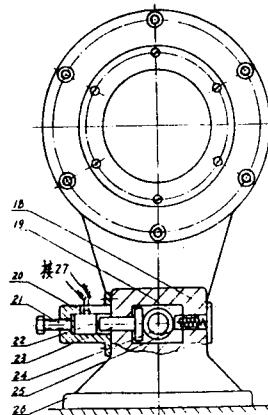
[74]专利代理机构 四川省自贡市专利事务所  
 代理人 黄道和

说明书页数: 6 附图页数: 1

## [54]实用新型名称 机电一体化的限矩型逆止器

### [57]摘要

本实用新型公开了一种机电一体化的限矩型逆止器,由防转端盖,内、外圈,内、外密封圈,橡胶圈,轴承,摩擦片,挡环,模块装配,碟形弹簧,螺钉,压盖,前端盖,外盖,弹簧,传感器支座,调节螺钉,荷重传感器,挡销,销轴,销,防转支座和数显装置等构成,适用于多驱动的上输送机,可使每套驱动装置所分担的逆止力矩调整限制在某一限定的范围内,达到解决多驱动上输送机的逆止器均载工作目的,并可直接显示出逆止器实际受载的大小,具有结构紧凑,可靠性高,便于集中控制,是一种设计选用和布置安装方便的逆止器。



<16>

## 权 利 要 求 书

---

1、一种机电一体化的限矩型逆止器，由内、外圈，内、外密封圈、轴承、档环、楔块装配，外盖，销轴组成，其特征是防转端盖（1）和前端盖（16）的端面靠摩擦片（6）与外圈（10）的端面通过螺钉（14）连成一体，调节螺钉（14）可改变加在摩擦片端面上的压力，进而将逆止器所能承受的力矩调整限制在某一限定范围内，并通过安装在防转支座（26）上的力矩测试装置和数显装置，显示本逆止器所受力矩的大小。

2、根据权利要求1所述的逆止器，其特征是力矩测试装置由荷重传感器支座（20）的内面安装有荷重传感器（22），挡销（23），调节螺钉（21），在销轴的另一侧安装有销（25），销内孔中有弹簧（19），通过盖（18）固定在防转支座（26）上，数显装置（27）接在荷重传感器（22）中。

3、根据权利要求1所述的逆止器，其特征是外圈（10）的外圆与防转端盖（1）和前端盖（16）的相应内孔之间留有间隙。

4、根据权利要求1所述的逆止器，其特征是调节螺钉（14）上还连接有碟形弹簧（13）和压盖（15）。

5、根据权利要求1所述的逆止器，其特征是前端盖（16）上有橡胶圈（8、12），内孔中有橡胶圈（11）。

### 机电一体化限矩型逆止器

本实用新型机电一体化的限矩型逆止器涉及运输机械设备技术领域，适用于配套使用安装在胶带输送机减速器的高速轴轴伸或中间轴轴伸上，也可用于刮板输送机和其他有关逆止要求的设备中。

目前我国上运输送机上采用的比较理想的逆止器有NF型非接触式逆止器和TN型接触式逆止器两种，其中由自贡运输机械总厂生产的NF型非接触式逆止器，由内、外圈，固定档环，楔块装配，向心球轴承，端盖，外盖，螺钉，防转端盖，销轴构成，上述两种逆止器如果应用在多驱动上运输送机上，通常是在每套驱动装置上都要各配一台逆止器，为此，要求各驱动装置上的零、部件在整机逆止时受载要基本均衡，而在实际工作中存在着：1、当整机负载停机时，各台逆止器上所承受的力矩往往都不能实现均衡，甚至会出现大部分载荷集中在某一台逆止器上，以致使该驱动装置的逆止器和其他有关的零、部件（如齿轮、键、轴等）的负荷增大，可能导致这些零、部件超负荷而损坏，造成严重的安全事故；2、由于现场与试验研究时的工作情况有差异，特别是防转轴座设计和安装上的差异，对各驱动装置的受载逆止影响更大，这样往往在主机设计考虑选用逆止器时，要将每套驱动装置上的逆止器增大选用规格，使其满足能单独承受整条输送机所需的逆止力矩，这样既增加了整机的设备费用，又可能导致其它零、部件过载，从而降低了整机的逆止可靠性；3、上述两种逆止器要在多驱动的大型输送机上推广应用都存在着不均载的缺陷。

本实用新型的目的是提供一种机电一体化的限矩型逆止器，这种逆止器能够用于多驱动的上运输送机，可使每套驱动装置所分担逆止力矩。

调整限制在某一限定的范围内，达到解决多驱动上运输送机的逆止器均载工作的目的。

本实用新型机电一体化的限矩型逆止器的构思（图1、2）是：本限矩型逆止器的核心部件——模块装配（9）与NF型非接触式逆止器相同，在其结构中的内、外圈（2、10），内、外密封圈（3、4），轴承（5），档环（7），外盖（17）的加工生产也与NF型非接触式逆止器相同。

本限矩型逆止器的力矩限制原理是：逆止器的防转端盖（1）和前端盖（16）的端面靠摩擦片（6）的摩擦力与外圈（10）的端面通过螺钉（14），碟形弹簧（13），压盖（15）和前端盖（16）上有橡胶圈（8、12、11）连成一体，同时外圈（10）的外圆与防转端盖（1）和前端盖（16）的相应内孔之间留有间隙，通过螺钉（14）调节加在摩擦片端面的压力，可改变其摩擦力的大小，从而将逆止器所能承受的力矩调整限制在某一限定范围内。然后把该逆止器安装在防转支座（26）上，并同时安装有力矩测试装置，用微电子技术的数显装置显示该逆止器力矩的大小。

当主机在物料的重力作用下欲逆行时，驱动装置的减速器轴伸便带动逆止器进入逆止状态，若逆止器所承受的力矩小于它的限定值，该力矩便经防转端盖传递到固定不动的防转支座实现逆止。若该力矩大于逆止器的限定值，外圈便克服其与摩擦片之间的摩擦力矩，与固定不动的防转端盖之间产生相对滑移，将其超过限定值的那部份力矩分卸给主机的其他驱动装置上的逆止器分担，从而避免了整台主机的逆止力矩过份地集中在某一台驱动装置的逆止器上，以实现提高整机逆止可靠性的目的。随着逆止器使用时间的增长，摩擦副将会有所磨损，磨损量较小时，

该逆止器的弹簧(13)能给予小量补偿,使逆止器的承载能力仍保持在某一范围内。但当其磨损量增加到一定限度时,逆止器所能承受的力矩将会随之下降到超过其规定的范围,以致影响到多驱动的各驱动装置逆止载荷的均衡性和可靠性,因此本限矩型逆止器配置了一台力矩测试及数显装置,增设了一个带荷重传感器(22)的防转支座(26)。当不测力矩时,可调节传感器支座(20)的螺钉(21)使挡销(23)的大端面内侧贴靠紧防转支座,传感器(22)就不受销轴(24)的力。同时在销轴(24)的另一侧安装有销(25),销的内孔中装有弹簧(19),通过盖(18)固定在防转支座上。当要测力矩时,将螺钉(21)向前调节3—5mm,使传感器(22)受到由销轴(24)传给挡销(23)的压力,通过数显装置(27)显示出本逆止器所承受的力矩大小。如果在受载状态下,调节螺钉(21)显示的力矩值不上升,则该值便是打滑的力矩值,若测出打滑力矩偏小,则可拧紧螺钉(14),增加摩擦力,反之拧松螺钉(14),可使逆止器所承受的力矩限定在规定的范围内。

本实用新型限矩型逆止器的效果是:使用本限矩型逆止器。只要在配置时使其所限定的力矩值大于在安装它那套驱动装置上该逆止器所应分担的逆止力矩,小于该驱动装置安装逆止器那根轴所传递的驱动力矩时,便可确保整机的可靠逆止,同时逆止器的使用规格也可较前述两种逆止器的规格相应减小,进而降低了成本。调节螺钉(14)能够解决逆止装置中的载荷保持在某一限定范围内,达到各逆止器均衡工作,避免了因逆止负荷过份集中在某套驱动装置和逆止器上,造成严重的安全事故。本实用新型具有结构紧凑,可靠性高,便于集控和设计选用及布置安装方便的优点。

图1是本实用新型限矩型逆止器的主视图。

图2是图1的侧视半剖图。

本实用新型机电一体化的限矩型逆止器的实施例是：

以生产125型限矩型逆止器为例，说明其加工、装配过程和使用方法。125限矩型逆止器的额定逆止力矩为 $1.25 \times 10^4 \text{ Nm}$ ，最高转速为 $1500 \text{ r.p.m}$ ，最小非接触转速为 $375 \text{ r.p.m}$ ，外形尺寸 $B=275 \text{ mm}$ ， $D=425 \text{ mm}$ ， $H=770 \text{ mm}$ 。125型限矩型逆止器的结构中防转端盖(1)、内圈(2)、外圈(10)、内密封圈(3)、外密封圈(4)、轴承(5)、挡环(7)、楔块装配(9)、外盖(17)、销轴(24)等与现有产品NF125型非接触式逆止器的加工及装配方法完全相同。125型限矩逆止器新增加的零部件有摩擦片(6)、橡胶圈(8、11、12)、碟形弹簧(13)、螺钉(14)、前端盖(16)、压盖(15)、盖(18)弹簧(19)、传感器支座(20)、调节螺钉(21)、荷重传感器(22)、挡销(23)、销(25)、防转支座(26)及数显装置(27)，其制造方法是：

摩擦片(6)的外径为 $\varnothing 360 \text{ mm}$ 、内径为 $\varnothing 280 \text{ mm}$ ，其材料为FM106G或FM202G，摩擦系数 $f=0.3 \sim 0.4$ ；碟形弹簧(13)的外径为 $\varnothing 350 \text{ mm}$ ，内径为 $\varnothing 191.6 \text{ mm}$ ，额定负荷 $1.9 \times 10^5 \text{ N}$ ，材料为60S； $2M_n A$ ；荷重传感器额定载荷7吨，外径 $50 \text{ mm}$ ，长度 $40 \text{ mm}$ ；橡胶圈(8、11、12)的外、内径分别为 $\varnothing 425 \text{ mm}$ 和 $\varnothing 415 \text{ mm}$ ；螺钉(14)的规格为M16 $\times$ 220，性能等级8.8级，共6件；弹簧(19)弹簧丝直径 $\varnothing 1.0 \text{ mm}$ ，弹簧中径 $\varnothing 10 \text{ mm}$ ，最大工作负荷 $28 \text{ N}$ ；

调节螺钉(21)的规格为M20×50,性能等级8·8级。以上零件及数显装置(27)在国内都有专业厂家生产,可订购,其余零件前端盖(16)、压盖(15)、盖(18)、传感器支座(20)、挡销(23)、销(25);防转支座(26)用钢材在普通机床上加工即可满足要求。

125型限矩型逆止器的装配方法与NF125型非接触式逆止器相同,在此基础上,将摩擦片(6)用沉头螺钉和“乐泰”胶分别将其固定在防转端盖和前端盖端面上,按图2将防转端盖和前端盖套在外圈(10)两端面上,装上碟形弹簧(13)和压盖(15),螺钉(14)将防转端盖、前端盖和压盖连接成一体,每颗螺钉的预紧力矩为70Nm。将挡销(23)、销(25)、弹簧(19)、盖(18)按图1装在防转支座(26)上,将荷重传感器(22)装进传感器支座(20)内,再将传感器支座(20)用螺钉固定在防转支座上,调节螺钉(21)拧在传感器支座上。并在防转支座上安装有销(25),弹簧(19)通过盖(18)固定在防转支座上。

本限矩型逆止器的使用方法是:将数显装置用导线接在荷重传感器上,逆止器的内圈装在减速器高速轴或中间轴轴伸上,防转支座按图1套在销轴(24)上,底面端与驱动装置架或地面固定,当不测力矩时,调节螺钉(21)使挡销(23)的大端面内侧贴靠紧防转支座(26)。这样,传感器就不受载;当要测力矩时,将调节螺钉(21)向前拧3—5mm,荷重传感器(23)受到由销轴传给挡销的压力,并通过数显装置显示力矩大小。在受载状态下,将调节螺钉(21)向前拧时,若显示的力矩值不上升,则该值是打滑的力矩值,若显示的力矩值随调节螺钉向前拧而上升,则是未打滑的力矩值。若测出的打滑力矩偏小,

则适当拧紧螺钉(14), 反之, 则适当放松螺钉(14), 使逆止器所承受的力矩限定在  $1.15 \times 10^4 \sim 1.35 \times 10^4 \text{ N M}$  范围内。



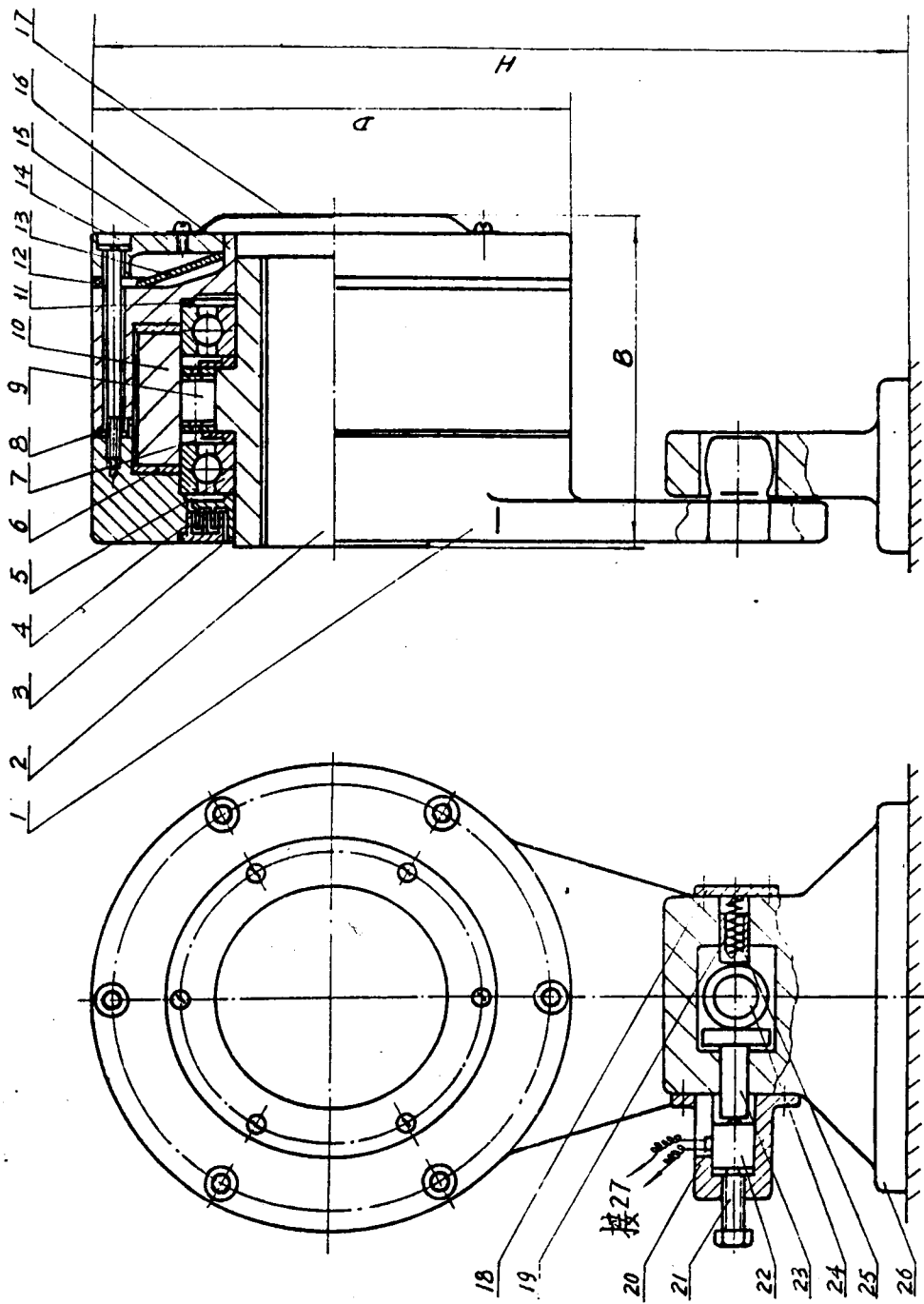


图1

图2