〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公告号 CN 2043023U

〔12〕实用新型专利申请说明书

〔21〕申请号 88214317.4

〔51〕Int.Cl⁴
H02K 7/102

〔43〕公告日 1989年8月16日

〔22〕申请日 88.9.23

〔71〕申请人 武进第一特种电机厂
地址 江苏省常州市武进湟里镇
〔72〕设计人 杨寿酾

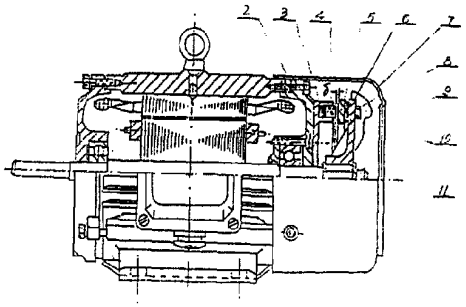
〔74〕专利代理机构 江苏省专利服务中心常州服务部
代理人 李笑琴

说明书页数: 4 附图页数: 3

〔54〕实用新型名称 单板式注胶衬电磁制动电动机

〔57〕摘要

单板式注胶衬电磁制动电动机，是在电动机本身结构中，通电后使磁轭产生磁力吸引衔铁，风扇支架起制动盘作用，将转轴制动。断电后，由单片弹簧钢板复位。本身的摩擦衬垫与线圈护套，是用特殊配方的氯丁橡胶，在高温、高压下浇注而成。衔铁的摩擦面上开有径向凹槽，使制动力矩不受摩擦而削弱，保持长期稳定的制动作用。本机具有快速操作，自行制动，安全可靠。可适用起动频繁，控制线路复杂，精密度高的传动系统中。



〔BJ〕第1452号

权利要求书

1.一种由定子、转子、转轴、端盖、外壳、接线盒、排风扇及电磁制动机构，装配而成的电磁制动电动机，其特征是电动机的电磁制动机构，是在转轴上特制一个风扇支架，其前面安装单片弹簧钢板，衔铁和磁轭。在磁轭的圆环形凹槽内装有激磁线圈绕组以及浇注橡胶衬垫和护套。衔铁与橡胶衬垫接触的圆环形磨擦面上，有效条径向凹槽。风扇支架与弹簧板，弹簧板与衔铁之间分别由螺铨、螺钉连接，螺钉的位置在圆环面沿径向的中间。

2.一种如权利要求 1 所述的电磁制动电动机，其特征是所用的单片弹簧钢板的材质是 65HN 钢，厚度 0.6～1.5 毫米，硬度在 HRC45～52 范围内。

3.一种如权利要求 1 所述的电磁制动电动机其特征是所浇铸的橡胶衬垫与护套是用特殊配方的氯丁橡胶在高温达 300° C 左右，高压达 40 吨压力机加压下浇注成型。

单板式注胶衬电磁制动电动机

单板式注胶衬电磁制动电动机，是属于在电动机本身结构中，通过电磁力装置的制动作用，使电动机具有快速操作，自行精确制动，安全、稳定、可靠的独特性能。广泛应用于各种机械的传动系统，诸如冶金、矿山、机械、航空、兵器、水电、化工、轻纺和交通运输等各个领域。

随着现代工业自动化程度的日益发展，目前国内外电磁制动电动机的品种繁多，型式各异。若按照制动元件的性质分，有啮合式、摩擦式等；而摩擦式电磁制动电动机，按制动元件的数量分，又有单盘、多盘、磁粉等，若再按制动元件的结构形式分，有锥形的，螺旋弹簧式的，带滑环的（单环、双环），无滑环的，带皮带轮的，碟形弹簧自紧的，钢带及牵引电磁铁的等等。但是，如此众多的电磁制动电动机，都不能适应当前纺织工业蓬勃发展的需要。目前纺织机械上使用的电磁制动电动机，其制动装置的动作极不灵活，制动力矩随时间的使用，变得越来越小，因摩擦面越摩越光滑，又缺乏排污物结构，加上纺织机械上的油污、杂物进入电动机制动装置，加速制动力矩变小，造成滑移，制动失误。摩擦面往往用橡胶板或工程塑料板，或石棉水泥刹车板作衬垫，极易被硬质衔铁所摩损或错位。特别是采用螺旋式复位弹簧，几个弹簧的弹性不匀，使用时间长后，造成衔铁复位不匀，开车后机械磨损增大，造成电磁制动装置损坏，致使纺织机械纺织出的产品质量低劣，满足不了消费者对纺织品越来越高的要求。

为了提高纺织机械及其它机械本身的制动性能，纺织出高质量的

纺织品，例如：纺织物布料稀密路均匀，纺织品图案、花纹复杂、新颖。特创造本实用新型，单板式注胶衬电磁制动电动机，是属于磨擦式的，应用于纺织机械的传动系统中（包括丝、棉、毛、麻、人造纤维等），改善纺织机械的护径装置，实现袜位驱动，一梭、点动等功能，解决一梭的打纬，后心起动等问题，按照电气自动控制线路实现快速操作，自选精确制动，提高纺织机械本身的性能及自动化程度，从而减轻工人劳动强度，提高纺织品质量。应用于其它机械上，亦能取得类似的效果。

单板式注胶衬电磁制动电动机的结构，主机部份与普通的制动电动机一样，由定子、转子、转轴、端兽、外壳 7、接线盒 13、排风扇 8 及电磁制动机构等装配而成，主要是电动机的电磁制动机构，是在旋转主轴 11 上，特制一个风扇支架 10，其前面安装单片弹簧钢板 6、衔铁 5 和磁轭 2，在磁轭的圆环形凹槽内装有激磁线圈绕组 3 和浇注的橡胶衬垫及扩套 4。衔铁 5 与橡胶衬垫 4 接触的圆环形磨擦面上，有数条径向凹槽，风扇支架 10 与单片弹簧钢板 6 之间，由螺栓 12 连接紧固；弹簧板 6 与衔铁之间，由螺钉 9 连接紧固，螺栓 12 与螺钉 9 的位置设在圆环沿径向的中间，顺圆周等分、交错布置。磁轭 2 用螺钉 1 紧固在电动机端盖上（见附图 1、图 2、图 3）。

本实用新型中所用的单片弹簧钢板 6，可以用 65MN 钢作材质，板的厚度在 0.6～1.5 毫米，硬度在 HRC45～52 范围内。橡胶衬垫与护套可以用特殊配方的氯丁橡胶，可以在高温达 300° C 左右，高压达 40 吨左右的压力机加压下浇注而成的型，不但在装线圈 3 的磁轭 2 凹槽口形成一厚层橡胶衬垫，而且在线圈与磁轭凹槽壁和底之间也形成一层橡胶绝缘护套，由于是在高温、高压条件下压注

而成的，则牢固、耐摩。衔铁5中与磁轭2接触的摩擦面上，可以有数条径向凹槽，一般沿圆周等分布置以四条较佳。在摩擦制动时，可以起切刮橡胶衬垫的作用，增加摩擦系数，加大制动力矩，同时摩擦出的或进入的杂物，亦可以通过该径向凹槽排出摩擦面，起到保护制动装置的作用，不仅使制动安全、可靠、稳定，还可提高电动机使用寿命。

本实用新型单板式注胶衬电磁制动电动机的制动工作原理是：当电源通过接线盒13，通入磁轭2内的激磁线圈绕组3时，磁轭2产生磁力将衔铁5紧紧吸合，磁轭凹槽面的橡胶衬垫4与衔铁5摩擦产生制动力矩，和旋转主轴11相连接的风扇支架10起制动盘作用，将旋转主轴制动。当断电后，激磁线圈断去电源，磁轭失去磁力，由单片弹簧钢板6起复位作用，使衔铁迅速脱离磁轭，恢复原位，还可以起到传递力矩的作用。紧固螺栓12与螺钉9布置在圆环的径向中间，沿周围等分，交错，可以使弹性沿圆周均匀、弹力强、经久耐用。

制动力矩的大小是可以调正的，可以改变制动装置中输入电压来改变制动力矩，一般电压在50～150 V范围内变动。由于纺织机需要瞬时动作的条件，可采用电容器瞬时充电、放电来满足要求，当调节电容器的容量，从1000～6000μF，以及充电电压的改变，可获得所需要的制动力矩，保证达到所需要的制动角。

本实用新型单板式注胶衬电磁制动电动机，具有高起动转矩，可达到额定转矩的2·8倍，以往的制动电动机的起动力矩一般最高只能达到1·8倍，制动力矩的大小还可以根据输入进行调节，故制动角的大小亦可以进行调节。制动装置制动瞬时时的瞬时值，可以由外

电路进行控制。制动装置采用励磁单板干式与电动机组成整体结构，不受纺织机械本身的任何限制，结构紧凑，制动力矩大，保证工作稳定、可靠，操作灵活、快速、自行精确制动。

实施例：

如附图1所示，与SGD－85型丝织机及丝绒织机配套生产的，单板式注胶衬电磁制动电动机的额定数据如下：

1．工作制：瞬通直流电、紧急制动。

2．在24VD·C时，额定静力矩不少于15公斤一米。

3．工作电压：在50～150V·D·C范围内任选。

4．工作间隙：δ＝0·6～1·5毫米。

5．制动角不大于90°，当56"织机180转／分时配套制动装置发讯到制动的时间不大于30毫秒。

6．工作电容器：采用160V，1000～6000μF。

7．电源停止供电时，能自行紧急制动的作用。

8．制动装置中各元件：磁轭与衔铁的材料为电工铜DT₁～DT₄或08F，10#钢，其中最佳材料是DT₄电工铜；单片弹簧钢板的材料是65MN钢材，经淬火加工工艺，硬度范围在HRC45～52，厚度在0·6～1·5毫米；激磁线圈的参数是受到电压及力矩的要求而改变的，本机采用的是∅0·84×460匝，可以变化，若电压高些，则使用的匝数可以达520匝或580匝不定；风扇叶片8与风扇支架10，本机是浇铸成一整体构件，可用铸铁HT15～33铸成，起传递制动力矩的作用。

9．外形尺寸：∅212×60（见附图1）。

10．安装尺寸：附合：y132－8型织机外形安装尺寸，尾部伸长70毫米；附合：JFO₂41－8型织机外形安装尺寸，尾部伸长70毫米。[1005]

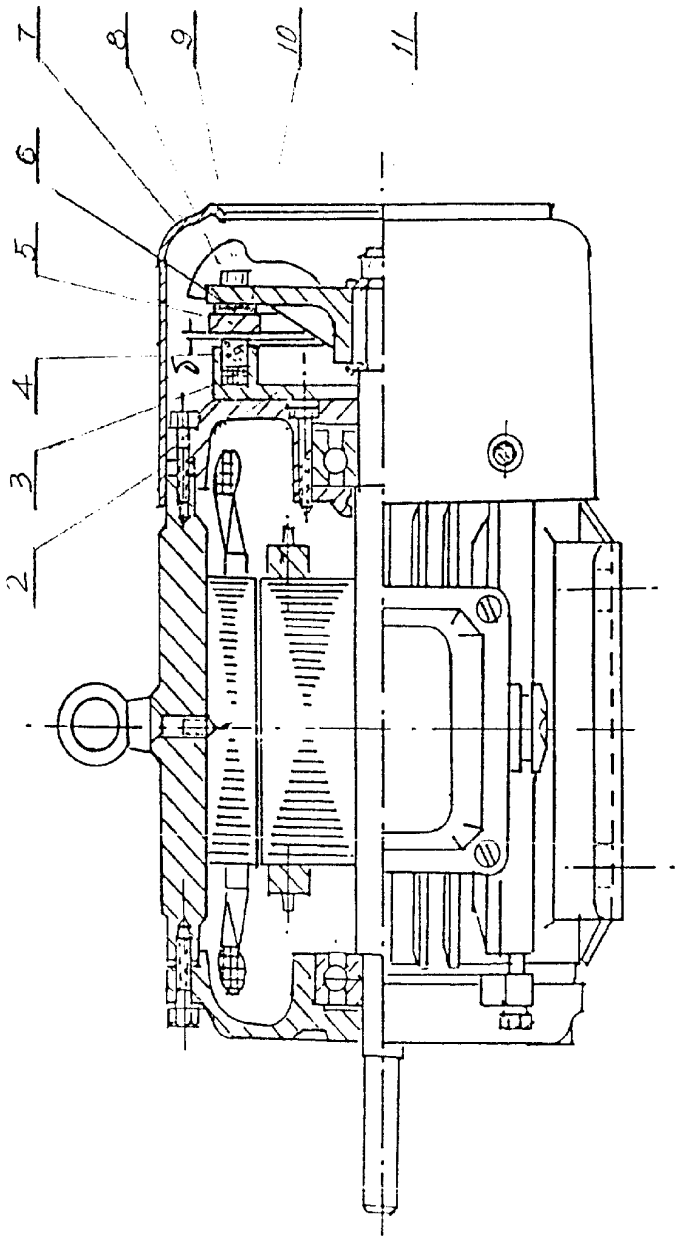


图 1

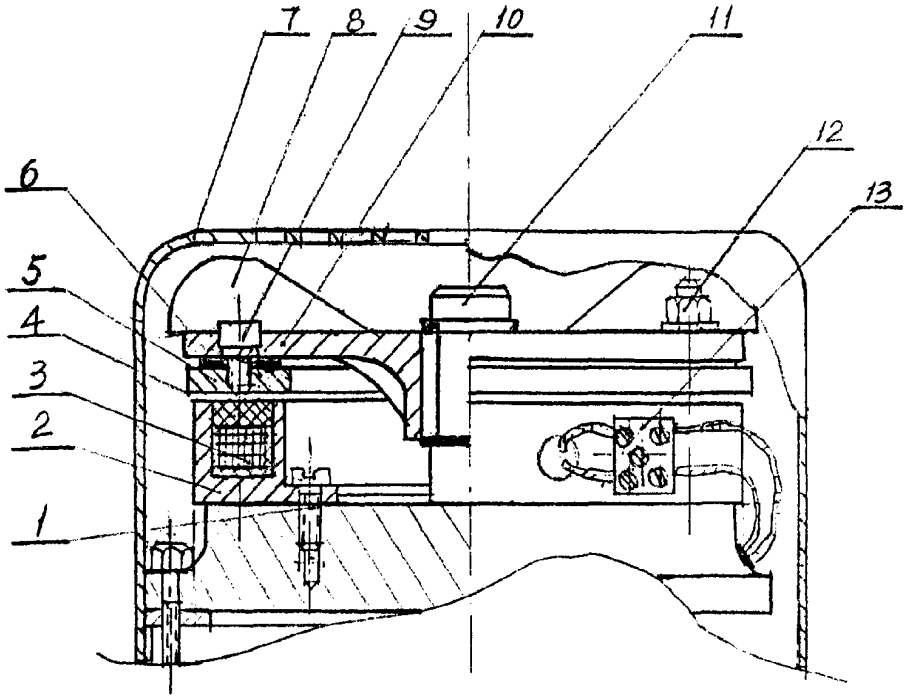


图 2

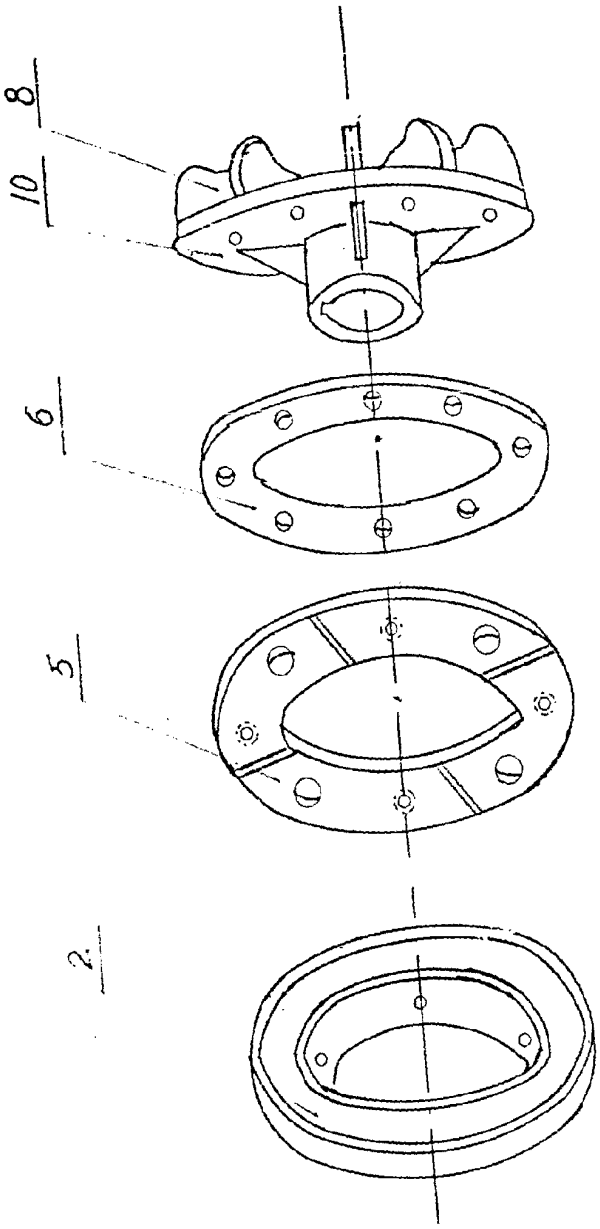


図 3