[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B25C 1/06 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410045984.1

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100344412C

[22] 申请日 2004.5.28
[21] 申请号 200410045984.1
[73] 专利权人 车王电子股份有限公司
地址 台湾省台中县
[72] 发明人 魏成毅
[56] 参考文献
CN2602880Y 2004.2.11
US4183453A 1980.1.15
US5605268A 1997.2.25
CN2295574Y 1998.10.28
CN2204224Y 1995.8.2
CN2573170Y 2003.9.17
审查员 丁 雷

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 周长兴

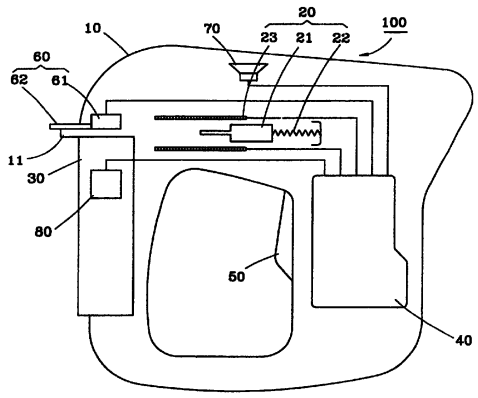
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪

[57] 摘要

一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其利用一检知器，设置于该电动钉枪的钉匣上，且连接一控制电路，当推动钉体的推钉片位于该钉匣上的预定位置时，可发送一控制讯号至该控制电路，该控制电路内的计数器开始计数击锤的冲击次数，当计数器计数达预定数值时，该控制电路便控制该电动钉枪降低运作力道。



1．一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其包含有：

一枪体；

一击锤，设于该枪体内，于该枪体内沿一直线移动路径往复移动；

一第一弹性件，连结该击锤与该枪体，用以维持该击锤位于该移动路径的一端处；

至少一线圈，设于该枪体中，于受电流时产生一磁场吸引该击锤沿其移动路径朝该移动路径的另一端移动而造成该击锤的冲击作动；

一钉匣，具有一匣体、一推钉片及一第二弹性件；该匣体用以容置多数钉体，且供该钉体于其中沿预定的路径移动，该钉体的移动路径与该击锤的移动路径交错，当各该钉体到达该击锤的移动路径时，该各钉体接受该击锤冲击；该推钉片设于该匣体中，且于该匣体内沿该钉体移动的路径移动；该弹性件分别连结于该匣体及该推钉片，以该推钉片因该弹性件的弹力而推动该钉体于该匣体内移动；

一控制电路，用以控制该线圈的通电状态，该控制电路包含有一计数器，用以计数该击锤冲击次数；

一检知器，设于该钉匣上，且连接该控制电路，当该推钉片位于该钉匣上的一预定位置时，发送一控制讯号至该控制电路，使该计数器开始计数该击锤冲击次数，并于该计数器计数至一预定值时，该控制电路便减低输入该线圈的电流，而降低该击锤的冲击力。

2．依据权利要求 1 所述的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其特征在于，其中该检知器包含有一发射端及一接收端，分别位于该钉匣的二侧面上，该发射端发射一检知讯号由该接收端接收，且该检知讯号路径与该推钉片的移动路径交错，当该检知讯号不受该钉体及推钉片阻断时，该检知器发射该控制讯号至该控制电路。

3．依据权利要求 1 所述的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其特征在于，其中该检知器为一接触式开关，设置于该钉匣上的一预定位置，当该推钉片到达该预定位置时顶触该触发开关，使该检知器发射该控制讯号至该控制电路。

4．依据权利要求 1 所述的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其特征在于，其中还包含有一安全开关及一导杆，该安全开关连接至该控制电路以控制该电动钉枪；该导杆的一端突出于该电动钉枪的钉枪口，另一端连结于该安全开关，用以切换该安全开关，当该电动钉枪的钉枪口确实抵接工作物件表面，使该导杆受顶抵而启动该安全开关，该电动钉枪始进行操作。

5．依据权利要求 1 所述的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其特征在于，其中还包含有一警示装置，连接至该控制电路，当该计数器计数至一预定数值后，该控制电路启动该警示装置发出警示讯号。

6．依据权利要求 1 所述的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其特征在于，其中当该计数器计数过程中该控制电路中断接收该控制讯号，则将该计数器归零并停止计数；当降低该击锤的冲击力道后，若该控制电路中断接收该控制讯号，会使该计数器归零并恢复原输入该线圈的电流，使击锤回复正常冲击力道。

无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪

技术领域

本发明与电动钉枪有关，特别是关于一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪。

背景技术

常用的电动钉枪，在钉匣内的钉体使用完毕之后，按下扳机触发开关，仍然能使击锤持续运作，然而击锤空击过程中缺乏钉体转移动能，将使该击锤直接冲击于电动钉枪的钉枪口周遭结构，长时间冲击将使击锤及电动钉枪本体受损，部分电动钉枪设计会在钉枪口于电动钉枪内部的一侧，设置弹性缓冲物如橡皮垫，但是击锤冲击频率及速度极快，缓冲物使用寿命极短，短时间内即出现材料劣化变硬而失去缓冲作用，因此部分国家例如美国，其安全规范即要求电动钉枪需经过长时间多次的无钉体击打测试，对欲进行制造研发更强力道电动钉枪的业者将是一大挑战。

而有钉体检知器装置于电动钉枪的设计，利用一检知器，设置于钉匣的顶端，当钉体用毕，推动钉体至打钉预备位置的推钉片触发该检知器，而使钉枪停止运作。然而，钉体非精密机械结构，一般制造时多容许较大的公差，钉匣及电动钉枪本身亦具有一定公差，因此利用检知器判断钉体是否用完，极易出现误判现象，造成钉体无法确实用完，该电动钉枪即进行无钉体的运作，或是钉体使用完毕后，该电动钉枪仍然维持具有钉体的运作模式。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪，其可避免无钉体时因击锤对电动钉枪直接冲击造成电动钉枪结构损毁。

为实现上述目的，本发明所提供的一种无钉体时自动降低击锤力道的

电动钉枪，其包含有：

一枪体；

一击锤，设于该枪体内，于该枪体内沿一直线移动路径往复移动；

一第一弹性件，连结该击锤与该枪体，用以维持该击锤位于该移动路径的一端处；

至少一线圈，设于该枪体中，于受电流时可产生一磁场吸引该击锤沿其移动路径朝该移动路径的另一端移动而造成该击锤的冲击作动；

一钉匣，具有一匣体、一推钉片及一第二弹性件；该匣体用以容置多数钉体，且可供该钉体于其中沿预定的路径移动；该推钉片设于该匣体中，且可于该匣体内沿该钉体移动的路径移动；该弹性件分别连结于该匣体及该推钉片，以该推钉片可因该弹性件的弹力而推动该钉体于该匣体内移动；

一控制电路，用以控制该线圈的通电状态，该控制电路包含有一计数器，用以计数该击锤冲击次数；

一检知器，设于该钉匣上，且连接该控制电路，当该推钉片位于该钉匣上的一预定位置时，可发送一控制讯号至该控制电路，使该计数器开始计数该击锤冲击次数，并于该计数器计数至一预定值时，该控制电路便减低输入该线圈的电流，而降低该击锤的冲击力。

其中该检知器包含有一发射端及一接收端，分别位于该钉匣的二侧面上，该发射端可发射一检知讯号由该接收端接收，且该检知讯号路径与该推钉片的移动路径交错，当该检知讯号不受该钉体及推钉片阻断时，该检知器发射该控制讯号至该控制电路。

其中该检知器为一接触式开关，设置于该钉匣上的一预定位置，当该推钉片到达该预定位置时顶触该触发开关，使该检知器发射该控制讯号至该控制电路。

其中还包含有一安全开关及一导杆，该安全开关连接至该控制电路以控制该电动钉枪；该导杆的一端突出于该电动钉枪的钉枪口，另一端连结于该安全开关，用以切换该安全开关，当该电动钉枪的钉枪口确实抵接工作物件表面，使该导杆受顶抵而启动该安全开关，该电动钉枪始可进行操作。

其中还包含有一警示装置，连接至该控制电路，当该计数器计数至一预定数值后，该控制电路可启动该警示装置发出警示讯号。

其中当该计数器计数过程中该控制电路中断接收该控制讯号，则将该计数器归零并停止计数；当降低该击锤的冲击力道后，若该控制电路中断接收该控制讯号，会使该计数器归零并恢复原输入该线圈的电流，使击锤回复正常冲击力道。

附图说明

以下列举本发明的较佳实施例，并配合下列附图详细说明于后，其中：

图 1 为本发明较佳实施例的结构示意图。

图 2 为本发明较佳实施例钉匣的结构示意图。

图 3 为图 2 的局部结构示意图，揭示该发射端及该接收端之间受钉体阻隔的状态。

图 4 为图 2 的局部结构示意图，揭示该发射端及该接收端之间不受钉体及推钉片阻隔的状态。

具体实施方式

请参阅图 1 及图 2 所示，本发明一较佳实施例所提供的一种无钉体时自动降低击锤力道的电动钉枪(100)，其包含有：

一枪体(10)；

一冲击装置(20)，包含有一击锤(21)、一第一弹性件(22)、一线圈(23)；该击锤(21)，设于该枪体(10)内，而可于该枪体(10)内沿一预定路径往复移动；该第一弹性件(22)，连结该击锤(21)与该枪体(10)，用以维持该击锤(21)位于该预定路径的一端；该线圈(23)，设于该枪体(10)中，于受电流时可产生一磁场吸引该击锤(21)沿其移动路径朝该移动路径的另一端移动，而造成该击锤(21)的冲击作动；

一钉匣(30)，具有一匣体(31)、一推钉片(32)及一第二弹性件(33)；该匣体(31)用以容置多数钉体(34)，且可供该钉体(34)沿预定路径移动，该钉体(34)的移动路径与该击锤(21)的移动路径交错，当各该钉体(34)到达该击锤(21)的移动路径时，该各钉体(34)可接受该击锤(21)冲击；该推钉片(32)

设于该匣体(31)中且可于该匣体(31)中沿该钉体(34)移动的路径移动；该第二弹性件(33)分别连结于该匣体(31)及该推钉片(32)，以该推钉片(32)可因该第二弹性件(33)的弹力而推动该钉体(34)于该匣体(31)内移动；

一控制电路(40)，用以控制该线圈(23)的通电状态，该控制电路(40)包含有一计数器(图中未示，可为一可编程的集成电路)，用以计数该击锤(21)的冲击次数；

一扳机(50)，连接至该控制电路(40)，做为该电动钉枪(100)的触发开关，用以启动打钉动作；

一安全装置(60)，包含有一安全开关(61)及一顶杆(62)；该安全开关(61)，连接至该控制电路(40)，用以启闭该电动钉枪(100)的电源；该顶杆(62)的一端突出于该电动钉枪(100)的钉枪口(11)，另一端连结于该安全开关(61)，以控制该安全开关(62)，当该钉枪口(11)确实抵接工作物件表面，使该顶杆(62)受顶抵而启动该安全开关(61)，该电动钉枪(100)始可进行运作；

一警示装置(70)，连接该控制电路(40)，以接受该控制电路(40)启动而发出一警示讯号；

一检知器(80)，设于该钉匣(30)上，且若干导线连接该控制电路(40)，以当该推钉片(32)位于该钉匣(30)上一预定位置时，可发送一控制讯号(H)至该控制电路(40)，使该控制电路(40)进行相对应的控制程序，该检知器(80)可为一接触式触发开关，由该推钉片(32)直接顶触而触发发送该控制讯号(H)，亦可为非接触式的检知器，例如于本实施例中所使用的该检知器(80)，其包含有一发射端(81)及一接收端(82)，设置于该匣体(31)的二侧面上，该发射端(81)可发射一检知讯号(S)由该接收端(82)接收，该检知讯号(S)的移动路径与该钉体(34)与该推钉片(32)的移动路径交错；当该钉匣(30)内的钉体(34)受该推钉片(32)推动向出口移动而通过该发射端(81)及该接收端(82)间的检知讯号(S)路径后，该检知讯号(S)不受该钉体(34)或该推钉片(32)阻档使该接收端(82)接收该检知讯号(S)，此时该检知器(80)传送该控制讯号(H)至该控制电路(40)(如图 3 及图 4 所示)。

以上所述，为本发明较佳实施例的构成元件，接著再进一步说明其运作方式。

当该控制电路(40)未接收该控制讯号(H)，则该电动钉枪进行正常运

作，该扳机(50)受压下后，该控制电路(40)输出至该线圈(23)的电流不变，使该击锤(21)击打力保持不变，以进行正常打钉作业；

当该控制电路(40)接收该控制讯号(H)，则该控制电路(40)内的计数器(图中未示)开始进行该击锤(21)冲击次数的计数，直到该击锤(21)冲击次数到达一预定数值，此时该控制电路(40)便因该计数器(图未示)的计数完成而减少输入至该线圈(23)的电流，以降低驱动磁场强度，进而使该击锤(21)冲击降低，达到可以将无钉体时以原力道直接空打的影响降至最低，并可于降低冲击力道时控制该警示装置(70)发出警示讯号，以达到保护及警示的作用。

由于该钉体(34)精密度不足，当该控制讯号(H)传送至该控制电路(40)时，该钉匣(30)内可能仍有钉体(34)存在，于是可利用该计数器(图中未示)计数，到达一预定数值后才降低该击锤(21)冲击力道；若在计数过程中(此时尚未降低该击锤(21)冲击力道)该控制电路(40)中断接收该控制讯号(H)，则将该计数器停止计数并进行归零；若在降低该击锤(21)冲击力道后中断接收该控制讯号(H)，则将该计数器归零并使该电动钉枪(100)恢复正常冲击力道，如此可避免在有钉体时就降低该击锤(21)冲击力道影响正常工作，确保该钉体(34)完全击发，亦可避免无钉体时仍然以正常冲击力道持续运作使该电动钉枪(100)产生损坏。

以上所述，仅为本发明的较佳可行实施例而已，故举凡应用本发明说明书及申请专利范围所为的等效结构变化，理应包含在本发明的专利范围内。

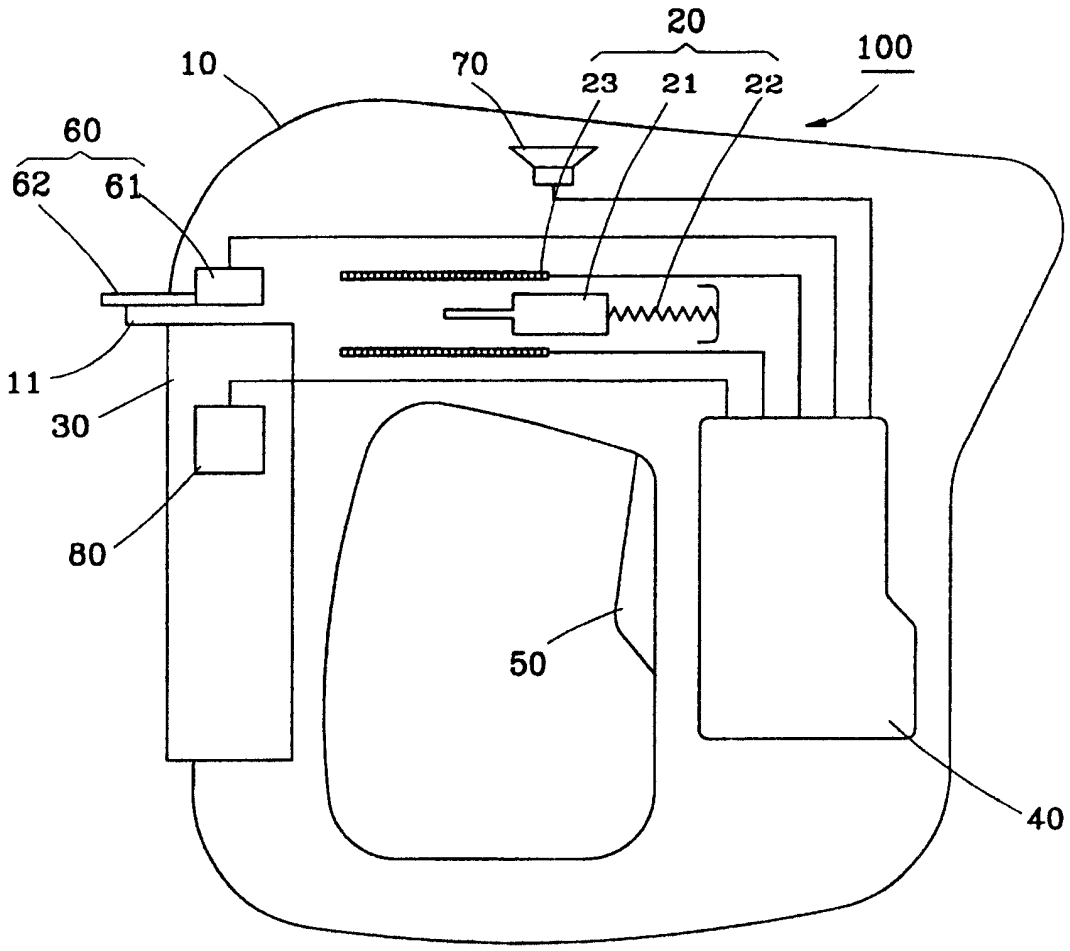

20
100
10
70
23
21
22
60
62
61
11
30
80
50
40

图 1

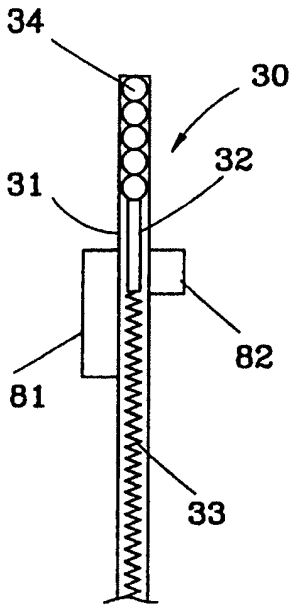

34
30
32
31
82
81
33

图 2

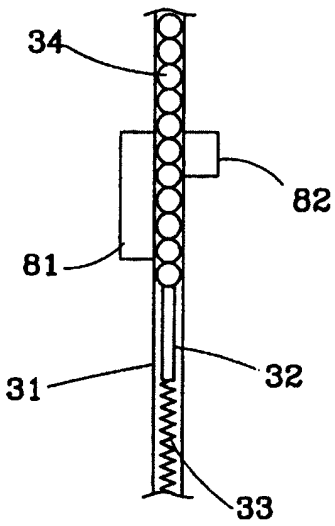

34
82
81
31
32
33

图 3

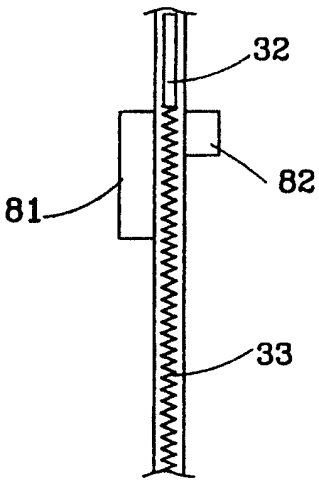

32
82
81
33

图 4