



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236909

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 41 F 33/00

- (22) Přihlášeno 16 03 81
(21) (PV 1924-81)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 10 04 80
(B 41 F/220 338) DD
(89) (159 255), DD
(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 15 11 86

(75)

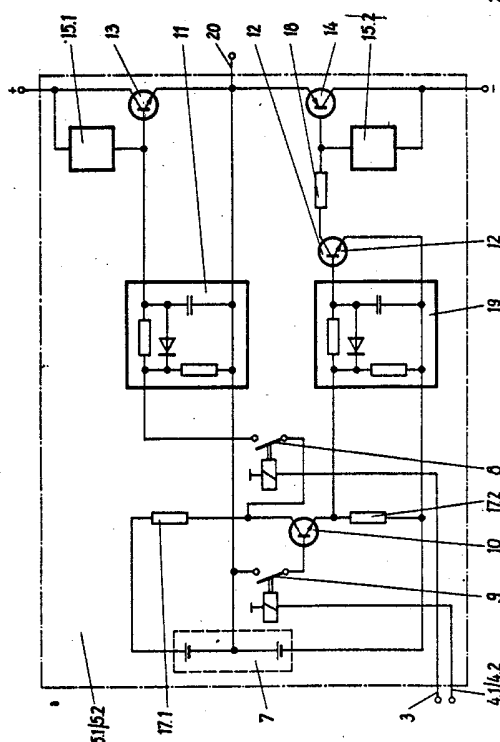
Autor vynálezu

SCHUCK HELMUT dipl. ing., COSWIG, (DD)

(54) Řídicí zařízení pro krokové elektromotory s dvoupólovými vinutími u tiskových strojů

Vynález se týká řídicího zařízení pro krokové elektromotory s dvoupólovými vinutími u tiskacích strojů pro dálkové řízení šroubů barvicích částí tiskacích strojů.

Vycházíme-li z úlohy snížení objemu montážních prací pro montáž regulujících prvků tiskacích strojů se současným odstraněním případů vyřazení z provozu řídicích prvků, podmíněného induktivními zatíženími a zajištění nezávislosti na zatížení, také i při zvoleném paralelním zapojení velkého množství krokových motorů, bylo zapojeno po jednom zesilovacím stupni s potencionálně volným zdrojem napětí mezi krokovým generátorem a volnými konci cívek motorů, jejichž druhé konce jsou spojeny se stálým potenciálem tělesa, s prvním výstupním tranzistorem a s druhým výstupním tranzistorem opačného typu vodivosti.



236909

Область применения

Изобретение касается управляющего устройства для шаговых электродвигателей с двухполярными обмотками на печатных машинах для привода дистанционно управляемых исполнительных элементов, как, например, для регулировки винтов красочных зон на печатных машинах.

Характеристика известных решений

Известно применение (ДД 85 081) для управления синхронными электродвигателями в шаговом режиме органа управления и генератора шагов с транзисторными ступенями усиления и задержки.

Недостатком при этом является то, что для управления применяемых выборочным образом параллельно включающихся шаговых двигателей с двухполярными обмотками, например, для регулировки винтов красочных зон, требуются по четыре провода управления, что требует большой монтажной работы и недопустимо больших затрат. Затраты дополнительно увеличиваются за счет того, что в ступени генератора импульсов для управления требуется восемь мощных транзисторов.

Известна также возможность присоединения одного конца всех катушек двигателей к одному постоянному потенциалу корпуса и переключения других концов катушек двигателей между положительным и отрицательным напряжениями посредством пере-

ключающего контакта.

Недостатком является то, что переключение производится очень часто и с сильной индуктивной нагрузкой, что ведет к быстрому выходу из строя элементов переключения. Кроме того, другим недостатком является то, что, из-за большого количества параллельно включаемых выборочным путем шаговых двигателей, проявляется сильная зависимость от нагрузки.

Цель изобретения

Целью изобретения является экономично выполняемое управляющее устройство для шаговых двигателей с двухполярными обмотками на печатных машинах.

Задача изобретения

Задачей изобретения является уменьшение затраты труда на монтажные работы при создании управляющих устройств шаговых двигателей печатных машин с одновременным устранением индуктивных нагрузок, являющихся причиной выхода из строя переключающих элементов, и обеспечением независимости от нагрузок также при выборочном способе параллельного включения большого количества шаговых моторов с двухполярными обмотками.

Сущность изобретения

По изобретению задача решается за тот счет, что между ступенью генератора шагов и свободными концами параллельно включенных двигателей, другие концы которых соединены с постоянным потенциалом массы, включена ступень усиления с источником напряжения, свободным от потенциала, включенный параллельно источнику напряжения делитель напряжения со входным транзистором, который по цепи базы через контакт последовательности шагов, соединенный со ступенью генератора шагов, соединяется с точкой среднего потенциала источника напряжения, в цепи коллектора входного транзистора через контакт включения, соединенный со ступенью генератора шагов включается цепь базы первого выходного транзистора, коллектор которого соединен с положительным напряжением питания, а эмиттер подключен к выходу усилительной ступени, и подключенным к эмиттеру входного транзистора и к основанию делителя напряжения, соединенному с источником напряжения цепью базы второго выходного транзистора, коллекторная цепь которого соединена с отрица-

тельным питающим напряжением, а эмиттер которого соединен с выходом, причем второй выходной транзистор имеет тип проводимости, противоположный первому. При этом включено по одному ограничителю между базой и коллектором выходных транзисторов, а в базу первого и второго выходных транзисторов включено по одной ступени задержки времени.

Изобретение объясняется на следующем примере подробнее:

На чертежах показаны:

Фиг. 1 - Блок-схема управляющего устройства

Фиг. 2 - Конструкция усилителя

Управляющее устройство состоит из управляющего органа I, из ступени генератора шагов 2 для создания последовательности шагов (последовательности импульсов и количества выполняемых шагов) включенных шаговых двигателей с двухполярными обмотками двух одинаковых ступеней усиления 5.1, 5.2 и одного или нескольких шаговых двигателей (16) каждый с двумя катушками 16.1, 16.2.

Один конец всех катушек моторов подключен к потенциалу корпуса, а другие концы подключены к выходу 20 одной из ступеней усиления 5.1, 5.2.

Каждая из ступеней усиления 5 связана посредством проводов включения 3 и провод последовательности шагов 4.1 или 4.2 со ступенью 2 генератора шагов. На ступени усиления 5 находятся два рабочих напряжения: положительное и отрицательное. Каждая из ступеней усиления 5 имеет свободный от потенциала источник напряжения 7, который может быть выполнен также, в виде импульсного источника напряжения, подключенный параллельно к делителю напряжения с двумя резисторами 17 в последовательном подключении с входным транзистором 10. База входного транзистора 10 связана через контакт последовательности шагов 9 со средним потенциалом источника напряжения 7.

Со стороны коллектора входной транзистор 10 связан через включающий контакт 8 и первую задерживающую ступень II с базой первого выходного транзистора 13. Устройство задерживающей ступени II известно и поэтому здесь не описывается.

Контакт последовательности шагов 9 и включающий контакт 8 могут быть устроены как оптоэлемент связи.

236909

Со стороны коллектора первый выходной транзистор I3 связан с положительным напряжением питания, а со стороны эмиттера - с выходом усилительной ступени 5. Между базой и коллектором первого выходного транзистора I3 включен ограничитель I5, например, диод Зенера. Со средним потенциалом источника на - напряжения через первую задерживающую ступень II соединен выход 20 усилительной ступени 5.

Со стороны эмиттера входной транзистор I0 через вторую ступень задержки I9, устроенную аналогично первой ступени задержки II, соединен с базой транзистора I2. Со стороны коллектора транзистор I2 через сопротивление эмиттера I8 соединен с базой второго выходного транзистора I4. Второй выходной транзистор I4 со стороны коллектора соединен с отрицательным на - напряжением, а со стороны эмиттера - с выходом 2 усилительной ступени 5. Первый (I3) и второй (I4) выходные транзисторы являются транзисторной парой с обратными типами проводимости. Между базой и коллектором второго выходного транзистора I4 включен второй ограничитель I5.2.

Эмиттер транзистора I2 через вторую ступень задержки I9 соединен с основанием делителя напряжения. Ограничители служат снятию индуктивных перенапряжений, причем напряжение ограничения больше, чем сумма питающих напряжений.

Ступени задержки II, I9 сделаны так, что включение любого подключенного транзистора задерживается дольше, чем выключение.

Способ действия этого устройства описывается далее:

Генератор шагов 2 управляется управляющим органом 1.

Генератор шагов 2 выполняет двойную задачу : во-первых, включение усилителя 5 и шаговых двигателей I6 через включающий провод; во-вторых, передачу усилителю 5 необходимой последовательности импульсов и количества управляющих шагов через провод последовательности шагов 4.

Задачей усилителя 5 является подключение катушек моторов шаговых двигателей I6 через селекторный переключатель 6 для выборочного включения выбранных шаговых двигателей попеременно к положительному или отрицательному напряжению.

Для выполнения шага замыкается включающий контакт 8. Тем самым включается положительное напряжение питания на выход 20 усилителя 5.

Для переключения на отрицательное напряжения питания вводится в действие контакт последовательности шагов 9, благодаря чему открывается входной транзистор I0, что ведет к закрыванию первого выходного транзистора I3 и открыванию транзистора I2 и второго выходного транзистора I4. При размыкании контакта последовательности шагов 9 происходит открывание первого выходного транзистора I3 и, тем самым, включение шаговых двигателей на положительное напряжение.

Для предотвращения одновременного открывания выходных транзисторов I3, I4 во время фазы переключения и внутреннего короткого замыкания выходными транзисторами I3, I4 были предусмотрены элементы задержки времени II, I9.

Формула изобретения

1. Управляющее устройство для шаговых электродвигателей с двухполярными обмотками в печатных машинах с органом управления, ступенью генератора шагов, содержащей транзисторные усилительные ступени и ступени задержки времени, отличающееся тем, что между ступенью генератора шагов (2) и свободными концами обмоток (16.1, 16.2), другие концы которых соединены с постоянным потенциалом массы параллельно включенных шаговых электродвигателей (16) включена ступень усиления (5.1, 5.2) с источником напряжения (7), свободным от потенциала, с параллельно включенным к источнику напряжения делителем напряжения со входным транзистором (10), цепь базы которого через контакт последовательности шагов (9), соединенный со ступенью генератора шагов (2) соединяется с точкой среднего потенциала источника напряжения (7), и с соединенной с коллекторной цепью входного транзистора через контакт включения (8), соединенный со ступенью генератора шагов (2), цепью базы первого выходного транзистора (13), коллектор которого подключен на положительное напряжение питания, а эмиттер которого соединен с выходом ступени усиления (20), и с транзистором 12, соединенным цепью базы с эмиттерной цепью входного транзистора (10) через основание делителя напряжения, соединенное с источником напряжения, и выходным транзистором (14), цепь коллектора которого соединена с отрицательным питающим напряжением, а цепь эмиттера с выходом (20), причем он имеет тип проводимости, противоположный типу проводимости первого выходного транзистора (13).

2. Управляющее устройство по п.1, отличающееся тем, что между базами и коллекторами выходных транзисторов (13, 14) включено по ограничителю (15).

3. Управляющее устройство по п. I, отличающееся тем, что перед базами первого выходного транзистора (I3) и транзистора (I2) включено по ступени задержки времени (II, I9).

4. Управляющее устройство по п. I, отличающееся тем, что контакт включения (8) и контакт последовательности шагов выполнены как оптико-электронные элементы связи.

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается управляющего устройства для шаговых электродвигателей с двухполярными обмотками на печатных машинах для дистанционного управления винтами красочных зон в печатных машинах.

Исходя из задачи уменьшения объема монтажных работ для сборки регулирующихся элементов печатных машин с одновременным устранением случаев выхода из строя управляющих элементов, обусловленного индуктивными нагрузками и обеспечения независимости от нагрузок также и при выборочном параллельном включении большого количества шаговых двигателей, было включено по одной усилительной ступени с потенциально свободным источником напряжения между генератором шагов и свободными концами катушек двигателей, другие концы которых соединены с постоянным потенциалом корпуса, с первым выходным транзистором и со вторым выходным транзистором противоположного типа проводимости.

Předmět vynálezu

1. Řídicí zařízení pro krokové elektromotory s dvoupólovými vinutími u tiskacích strojů s řídicím orgánem, stupněm krokového generátoru, obsahující tranzistorové zesilovací stupně a stupně časové prodlevy, vyznačující se tím, že mezi stupněm krokového generátoru /2/ a volným koncem vinutí /16.1., 16.2/ jejichž druhé konce jsou spojeny se stálým potenciálem hmoty paralelně zapojených krokových elektromotorů /16/ je zapojen zesilovací stupeň /5.1., 5.2/ se zdrojem napětí /7/, volným od potenciálu, s paralelně zapojeným děličem napětí se vstupním tranzistorem /10/, jehož řetěz základny je přes kontakt pos-
loupnosti kroků /9/ spojený se stupněm krokového generátoru /2/, který se spojuje s bodem středního potenciálu zdroje napětí /7/ a s kolektorovým okruhem vstupního tranzistoru přes kontakt zapojení /8/ je spojen se stupněm krokového generátoru /2/ okruh základny prvního výstupního tranzistoru /13/, jehož kolektor je připojen na kladné napájecí napětí a jehož emitor je spojen s výstupem zesilovacího stupně /20/ a s tranzistorem /12/, spojeným obvodem základny s emitorovým obvodem vstupního tranzistoru /10/ přes základ děliče napětí, se zdrojem napětí, a druhým výstupním tranzistorem /14/, jehož obvod je spojen se záporným napájecím napětím, a obvod emitoru s výstupem zesilovacího stupně /20/, přičemž má typ vodivosti, opačný typu vodivosti prvního výstupního tranzistoru /13/.

2. Řídicí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi základnami a kolektory výstupních tranzistorů /13, 14/ jsou zapojeny omezovače /15/.

3. Řídicí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že před základnami prvního výstupního tranzistoru /13/ a tranzistoru /12/ jsou zapojeny časové prodlevy /11, 19/.

236909

4. Řídicí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kontakt zapojení /8/ a kontakt posloupnosti kroků jsou provedeny jako optoelektronové spojovací prvky.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertízy, provedené
Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

2 výkresy

