

ÖZET

TERMİK İÇEREN ELEKTRİK MOTORU

- 5 Bu buluş, çamaşır makinesi gibi ev cihazlarında kullanılan, bir rotor (2), bir stator (3), istenen güç ve devir sayısına göre çap ve sarım sayısı belirlenen birden fazla sayıda sargı (4), sargı (4) uçlarının bağlandığı birden fazla terminal (5), içine terminaller (5) yerleştirilen, statorun (3) üzerine sabitlenen ve sargıların (4) dış güç kaynağı ile elektriksel bağlantısını sağlayan bir konnektör (6) ve sargılara (4) seri
- 10 bağlanan, aşırı yük, şebeke gerilimi değişkenliği gibi nedenlerle oluşan akım artışını algılayarak üzerinden geçen elektrik akımını kesen ve elektrik motorunun (1) çalışmasını durduran bir termik (8) içeren bir elektrik motoru (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

- 1 - Bir rotor (2), manyetik alan uygulayarak rotorun (2) döndürülmesini sağlayan bir stator (3), birden fazla sayıda sargı (4), sargı (4) uçlarının bağlandığı birden fazla terminal (5) **içeren**;, içine terminaller (5) yerleştirilen bir konnektörün (6) statorun (3) üzerine sabitlendiği ve bir termiğin (8) sargılar (4) ile seri bağlantısını sağlayan iki adet bağlantı ucuna (7) sahip olduğu, ısı yalıtkan malzemeden üretilen bir muhafazanın (9) termiği (8) sardığı;
- 5 termiğin (8) konnektörün (6) üstüne, termik (8) statordan (3) en azından konnektörün (6) yüksekliği kadar bir mesafede konumlandırılacak şekilde yerleştirilmesi ve termiğin (8) bağlantı uçlarının (7) konnektörün (6) üzerinde yer alan terminaller (5) vasıtasıyla stator sargı (4) uçları ile birleştirilmesi ile **karakterize edilen** bir elektrik motoru (1).
- 10
- 2 - İçine termiğin (8) yerleştirildiği bir cebe (10) sahip bir birinci parça (11) ve konnektörün (6) üzerine oturtulan ve üzerine birinci parçanın (11) takıldığı bir ikinci parça (12) içeren muhafaza (9) ile **karakterize edilen** İstem 1'deki gibi bir elektrik motoru (1).
- 15
- 3 - Snap-fit bağlantı yöntemi ile birleştirilen birinci parça (11) ve ikinci parça (12) içeren muhafaza (9) ile **karakterize edilen** İstem 2'deki gibi bir elektrik motoru (1).
- 20
- 4 - Konnektörün (6) üzerini örten ikinci parça (12) içeren muhafaza (9) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).
- 25
- 5 - İkinci parçada (12) yer alan, üzerine birinci parçanın (11) yerleştirildiği yatay bir taşıyıcı duvar (15), taşıyıcı duvara (15) dik bir destek duvarı (16), konnektörün (6) etrafını saran bir etek (17), bir kablo tutucu (18) ve konnektörün (6) sargılara (4) bakan iç yüzeyine dayanan bir alt destek uzantısı (19) içeren muhafaza (9) ile
- 30

7.1234(ARC2011P00144)

karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).

5 6 - Termiğin (8) her iki yanında yer alan ve konnektörün (6) her iki ucunda yer alan terminaller (5) vasıtasıyla sargı (4) uçlarıyla birleştirilen bağlantı uçları (7) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).

10 7 - Termiği (8) ve bağlantı uçlarını (7) yataklayan T formunda cebe (10) sahip muhafaza (9) ile **karakterize edilen** yukarıdaki İstem 6'daki gibi bir elektrik motoru (1).

15 8 - Bağlantı uçlarını (7) terminallere (5) bağlayan ve muhafaza (9) içinden geçirilerek gizlenen kablolar (K) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).

20 9 - Muhafaza (9) içinden geçirilerek bağlantı uçlarının (7) terminallere (5) bağlanmasını sağlayan iki adet pin (20) ile **karakterize edilen** İstem 1 ila 7'den herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).

10 - Muhafaza (9) içine yerleştirilen ve bağlantı uçları (7) ile terminallerin (5) elektriksel bağlantısını sağlayan bir baskılı devre kartı (21) ile **karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir elektrik motoru (1).

25 11 - Termiğin (8) üzerine plastik enjeksiyon yöntemiyle kaplanarak üretilen muhafaza (9) ile **karakterize edilen** İstem 1'deki gibi bir elektrik motoru (1).

TARİFNAME
TERMİK İÇEREN ELEKTRİK MOTORU

5 Bu buluş, yüksek elektrik akımına bağlı aşırı ısınmayı algılayarak akım iletimini kesen bir termik içeren bir elektrik motoru ile ilgilidir.

10 Ev cihazlarında, örneğin çamaşır makinalarında kullanılan elektrik motorlarında aşırı yük, değişken şebeke gerilimi gibi nedenlerle oluşan yüksek akım ve aşırı ısınmaya karşı termik (thermal switch) kullanılmaktadır. Termik, elektrik motorunun sıcaklığı belirli bir limit değeri aştığında elektrik akımı iletimini keserek motorun çalışmasını durdurmaktadır. Termik, elektrik motorunda statorda yer alan sargılara seri olarak bağlanmakta ve motor üzerine yerleştirilmektedir. Elektrik motorlarında bir çok uygulamada yüksek akımlardan koruma amacıyla kendi kendini ısıtan (self heating) yüksek akım korumalı (overcurrent protection) tipte 15 termik kullanılmaktadır. Bu tip termiklerde elektrik akımının aşırı yükselmesi sonucunda ısınan bir rezistans yer almaktadır. Termik, elektrik motorunun aşırı yük gibi durumlarda ısınmasını, içerdiği rezistans vasıtasıyla, şebekeden çekilen elektrik akımına bağlı olarak hızlı bir şekilde algılamakta ve elektrik motoru aşırı ısınmadan önce akımı keserek elektrik motorunu korumaktadır. Termik, elektrik 20 motorlarında genellikle stator paketi üzerine veya stator sargılarının üzerine yerleştirilmektedir, ancak statorda oluşan manyetik alan ve sıcak hava dolaşımı termiğin çalışmasını olumsuz yönde etkilemektedir.

25 US7531926 sayılı Birleşik Devletler patentinde termiğin (thermal switch) ateşe dayanıklı bir malzeme ile üretilen bir braket ile korunduğu ve termiğin sıfırlama düğmesi için bir yuvaya sahip olan bir elektrik motorundan bahsedilmektedir.

30 US20080022597 sayılı Birleşik Devletler patentinde termiğin terminalleri ve uçlarına sahip olan statör üzerinde dairesel bir tabana sahip olan elektronik levhalar için bir bağlantı mekanizmasının bağlı olduğu bir elektrik motordan bahsedilmektedir.

7.1234(ARC2011P00144)

US2001048285 sayılı Birleşik Devletler dokümanında hermetik tipte bir kompresör için bir koruyucu cihazdan bahsedilmekte olup, önceden belirlenmiş bir fazla akımı tespit eden bir elektrik akımı sigortasına sahip olan bir hazneyi içermektedir.

5 Koruyucu cihaz kompresör haznesinin bir duvarına monte edilmektedir.

US 6326879 sayılı Birleşik Devletler patentinde termik (thermal switch) kullanılan bir senkron monofaze elektrik motoru açıklanmaktadır.

10 JP7222403 sayılı Japon patent başvurusunda, üzerine termik (thermal protector) yerleştirilen bir stator açıklanmaktadır.

Bu buluşun amacı, yüksek elektrik akımına bağlı aşırı ısınmayı algılayarak akım iletimini kesen ve statorda oluşan manyetik alandan etkilenmesi önlenen bir termik içeren bir elektrik motorunun gerçekleştirilmesidir.

15 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağlı istemlerde tanımlanan elektrik motoru, çamaşır makinası gibi ev cihazlarında kullanıma uygun olup, aşırı yük, şebeke gerilimi değişkenliği gibi nedenlerle oluşan akım artışını algılayarak üzerinden geçen elektrik akımını kesen bir termik ve ısı yalıtkan malzemedен üretilen, termiği saran ve satorun üzerinde yer alan konnektörün üstüne yerleştirilen bir muhafaza içermektedir. Termik, statordan en az konnektör yüksekliği kadar uzakta konumlandırılmakta, ısı yalıtım sağlanmakta ve manyetik alandan etkilenmesi önlenmektedir.

25 Buluşun bir uygulamasında muhafaza iki parçalı olarak üretilmektedir. Birinci parça, içine termiğin yerleştirildiği bir cebe sahip olup, içine termik yerleştirildikten sonra konnektörün üzerine oturtulan ikinci parçaya takılmaktadır.

30 Buluşun bir başka uygulamasında muhafazayı oluşturan birinci parça ve ikinci parça, snap-fit bağlantı yöntemi ile birleştirilmektedir.

7.1234(ARC2011P00144)

Buluşun bir başka uygulamasında muhafaza, konnektörün üzerini örterek nem, toz vb. dış etkilere karşı korumaktadır.

5 Buluşun bir başka uygulamasında termiğin bağlantı uçları, konnektörde yer alan terminaller vasıtasıyla stator sargı uçlarıyla birleştirilmektedir.

10 Buluşun bir başka uygulamasında termiğin her iki yanında yer alan bağlantı uçları, konnektörün baş tarafındaki ve son tarafındaki terminaller vasıtasıyla sargı uçlarıyla birleştirilmektedir.

Buluşun bir başka uygulamasında termiğin bağlantı uçlarını terminallere bağlayan kablolar, muhafaza içinden geçirilerek gizlenmektedir.

15 Buluşun bir başka uygulamasında termiğin bağlantı uçları, muhafaza içinden geçirilen iki adet pin vasıtasıyla terminallere bağlanmaktadır.

Buluşun bir başka uygulamasında termiğin bağlantı uçları muhafaza içine yerleştirilen bir PCB vasıtasıyla terminallere bağlanmaktadır.

20 Buluş konusu elektrik motorunda termik, ısı yalıtkan bir muhafaza içine yerleştirilmekte ve elektrik motorunun çalışması esnasında oluşan sıcak hava dolaşımından etkilenmemektedir. Muhafaza, konnektörün üzerine yerleştirilerek termiğin statordan uzaklaştırılması sağlanmakta, termik, statordaki manyetik alandan etkilenmemekte, elektrik motorunu gereksiz yere durdurması önlenmektedir.

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen elektrik motoru, ekli şekillerde gösterilmiş olup, bu şekillerden;

30 Şekil 1 - Bir elektrik motorunun şematik görünüşüdür.

Şekil 2 - Bir statorun perspektif görünüşüdür.

7.1234(ARC2011P00144)

Şekil 3 - Stator üzerinde yer alan konnektör, termik ve termik muhafazasının patlatılmış görünüşüdür.

Şekil 4 - Statorun bir başka açıdan perspektif görünüşüdür

Şekil 5 - Buluşun bir uygulamasında stator üzerine yerleştirilen konnektör, termik ve termik muhafazasının şematik görünüşüdür.

Şekil 6 - Buluşun bir başka uygulamasında stator üzerine yerleştirilen konnektör, termik ve termik muhafazasının şematik görünüşüdür.

Şekil 7 - Buluşun bir diğer uygulamasında stator üzerine yerleştirilen konnektör, termik ve termik muhafazasının şematik görünüşüdür

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

- | | |
|----|----------------------------|
| 15 | 1. Elektrik motoru |
| | 2. Rotor |
| | 3. Stator |
| | 4. Sargı |
| | 5. Terminal |
| 20 | 6. Konnektör |
| | 7. Bağlantı ucu |
| | 8. Termik (thermal switch) |
| | 9. Muhafaza (housing) |
| | 10. Cep |
| 25 | 11. Birinci parça |
| | 12. İkinci parça |
| | 13. Tırnak |
| | 14. Tutucu (retainer) |
| | 15. Taşıyıcı duvar |
| 30 | 16. Destek duvarı |
| | 17. Etek |

7.1234(ARC2011P00144)

18. Kablo tutucu
19. Alt destek uzantısı
20. Pin
21. Baskılı devre kartı (printed circuit board)

5

Çamaşır makinesi gibi ev cihazlarında kullanılan elektrik motoru (1), bir rotor (2), manyetik alan uygulayarak rotorun (2) döndürülmesini sağlayan bir stator (3), istenen güç ve devir sayısına göre çap ve sarım sayısı belirlenen birden fazla sayıda sargı (4), sargı (4) uçlarının bağlandığı, tercihen mag-mate tipinde birden fazla terminal (5), içine terminaller (5) yerleştirilen, statorun (3) üzerine sabitlenen ve sargıların (4) dış güç kaynağı ile elektriksel bağlantısını sağlayan plastik malzemeden üretilen bir konnektör (6) ve sargılara (4) seri bağlanan, aşırı yük, şebeke gerilimi değişkenliği gibi nedenlerle oluşan akım artışını algılayarak üzerinden geçen elektrik akımını kesen ve elektrik motorunun (1) çalışmasını durduran, sargılar (4) ile bağlantısını sağlayan iki adet bağlantı ucuna (7) sahip bir termik (8) içermektedir. Termik (8) kendi kendini ısıtan (self heating) tipte olup, termiğin (8) içinde, akım yükseldiğinde ısınarak bimetal kontak uçlarının ayrılmasını ve elektrik akımının kesilmesini sağlayan bir rezistans yer almaktadır (şekillerde gösterilmemiştir).

20

Buluş konusu elektrik motoru (1), ısı yalıtkan malzemeden, tercihen plastikten üretilen, termiği (8) saran (encapsulate) ve konnektörün (6) üstüne yerleştirilen bir muhafaza (9) içermektedir.

25

Buluş konusu muhafaza (9), konnektörün (6) üstüne yerleştirilerek termiğin (8) stator (3) üzerinde en azından konnektörün (6) yüksekliği (H) kadar bir mesafede konumlandırılmasını, böylece termiğin (8) statorda (3) oluşan manyetik alandan etkilenmemesini sağlamaktadır. Muhafaza (9) termiği (8) sararak ısı yalıtımını sağlamakta, termiğin (8), rotorun (2) çalışması esnasında oluşan sıcak hava sirkülasyonuna maruz kalmasını önlemektedir. Muhafaza (9), termik (8) ile sargılar (4) arasında bir bariyer oluşturmakta, sargılardan (4) yayılan ısının termiğe (8)

30

7.1234(ARC2011P00144)

ulaşmasını engellemektedir. Termik (8) böylece statorda (3) oluşan manyetik alandan ve sargı (4) sıcaklığından etkilenmemekte, yalnızca yüksek akımdan sorumlu (over current responsible) olarak çalışmakta, elektrik motorunu (1) gereksiz yere durdurması önlenmektedir.

5

Buluşun bir uygulamasında muhafaza (9) iki parçalı olarak üretilmekte, içine termiğin (8) hareket etmeyecek şekilde yerleştirildiği bir cebe (10) sahip bir birinci parça (11), konnektörün (6) üzerine oturtulan ve üzerine birinci parçanın (11) takıldığı bir ikinci parça (12) içermektedir (Şekil 3).

10

Buluşun bir uygulamasında birinci parça (11) ile ikinci parça (12) snap-fit bağlantı yöntemi ile birleştirilmektedir. Muhafaza (9), birinci parça (11) veya ikinci parça (12) üzerinde yer alan bir veya birden fazla sayıda tırnak (13) ve içine tırnakların (13) geçtiği bir veya birden fazla sayıda tutucu (14) içermektedir (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4).

15

İkinci parça (12), içine termik (8) yerleştirilen birinci parçayı (11) taşımakta ve aynı zamanda konnektörün (6) üzerini örterek terminalleri (5) nem, toz vb. dış ortam etkilerinden korumaktadır.

20

Muhafaza (9), ikinci parçada (12) yer alan, konnektörün (6) üzerine oturan ve üzerine birinci parçanın (11) yerleştirildiği yatay bir taşıyıcı duvar (15), taşıyıcı duvarın (15) üst tarafında yer alan, taşıyıcı duvara (15) dik bir destek duvarı (16), taşıyıcı duvarın (15) altında yer alan ve konnektörün (6) etrafını saran bir etek (17), konnektöre (6) bağlanan kabloları bir arada tutan bir kablo tutucu (18) ve taşıyıcı duvardan (15) aşağı doğru uzananarak konnektörün (6) sargılara (4) bakan iç yüzeyine dayanan bir alt destek uzantısı (19) içermektedir (Şekil 3).

25

Buluşun bir başka uygulamasında termiğin (8) bağlantı uçları (7) ile sargı (4) uçları, konnektörde (6) yer alan terminaller (5) vasıtasıyla birleştirilmektedir (Şekil 1, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7).

30

7.1234(ARC2011P00144)

Buluşun bir başka uygulamasında bağlantı uçları (7), termiğin (8) her iki yanında yer almakta ve konnektörün (6) her iki ucunda yer alan terminaller (5) vasıtasıyla sargı (4) uçlarıyla birleştirilmektedir. Böylece termiğin (8) sargı (4) uçlarına bağlantısını sağlayan kablo (K) boyları kısaltılmakta, kabloların (K) elektrik motoru (1) üzerinde yer kaplaması önlenmektedir. Bu uygulamada muhafaza (9), termiği (8) ve bağlantı uçlarını (7) yataklayan T formunda cebe (10) sahiptir.

Buluşun bir başka uygulamasında termik (8) bağlantı uçlarını (7) terminallere (5) bağlayan kablolar (K) muhafaza (9) içinden geçirilerek gizlenmekte, muhafazanın (9) altındaki konnektör (6) terminallerine (5) bağlanmakta, dışarıdan görünmemektedir (Şekil 5).

Buluşun bir başka uygulamasında elektrik motoru (1), muhafaza (9) içinden geçirilerek termik (8) bağlantı uçlarının (7) terminallere (5) bağlanmasını sağlayan iki adet pin (20) içermektedir (Şekil 6).

Buluşun bir başka uygulamasında elektrik motoru (1), muhafaza (9) içine yerleştirilen ve bir tarafına bağlantı uçlarının (7), diğer tarafına terminallerden (5) uzanan pinlerin (20) bağlandığı, içindeki iletken yollar (conductive lines) vasıtasıyla bağlantı uçları (7) ile terminallerin (5) elektriksel bağlantısını sağlayan bir baskılı devre kartı (PCB) (21) içermektedir (Şekil 7).

Buluşun bir başka uygulamasında muhafaza (9), tek parça olarak termiğin (8) üzerine plastik enjeksiyon yöntemiyle kaplanarak üretilmektedir.

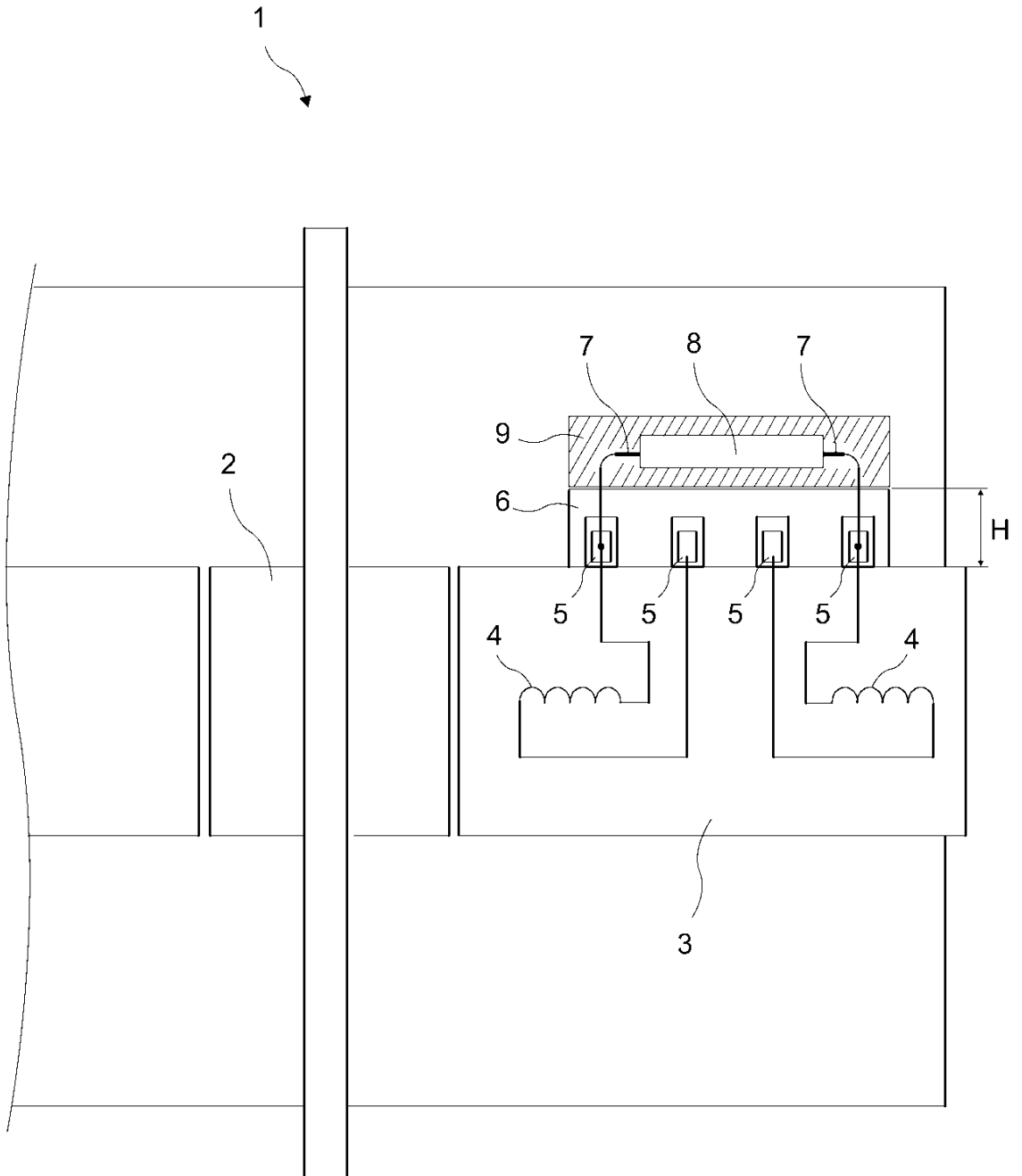
Buluş konusu elektrik motorunda (1) termik (8), plastik bir muhafaza (9) içine yerleştirilerek ısı yalıtım sağlanmakta, konnektörün (6) üzerine yerleştirilerek statordan (3) en azından konnektör (6) yüksekliği (H) kadar uzaklaştırılmakta ve statorda (3) oluşan manyetik alandan etkilenmemektedir. Termiğin (8), sıcaklık ve

7.1234(ARC2011P00144)

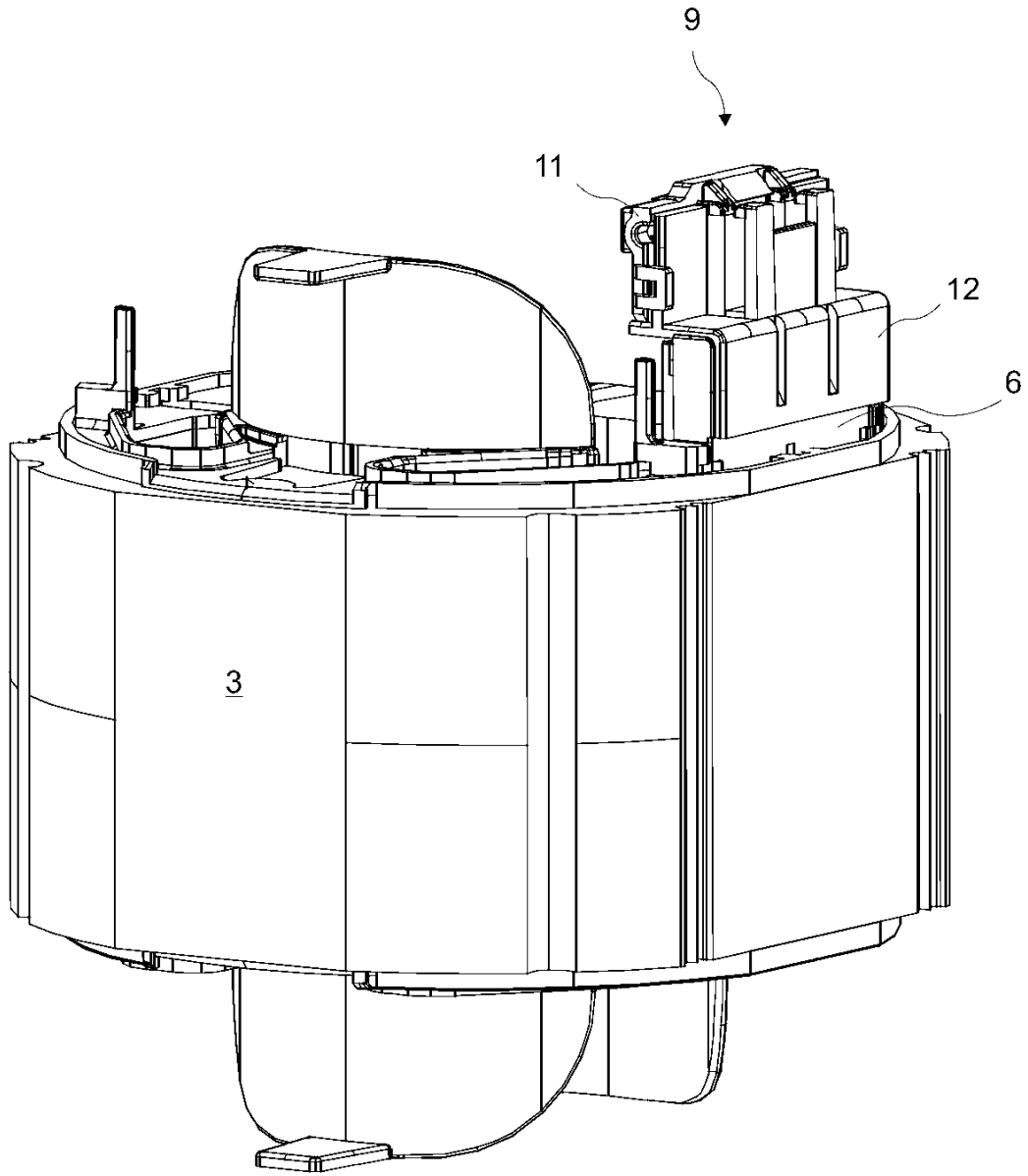
manyetik alan etkisiyle gereksiz yere elektrik motorunu (1) durdurması önlenmektedir.

5 Buluş, yukarıda açıklanan uygulamalar ile sınırlı olmayıp, teknikte uzman kişi kolaylıkla buluşun farklı uygulamalarını ortaya koyabilir. Bunlar, buluşun istemler ile talep edilen koruması kapsamında değerlendirilmelidir.

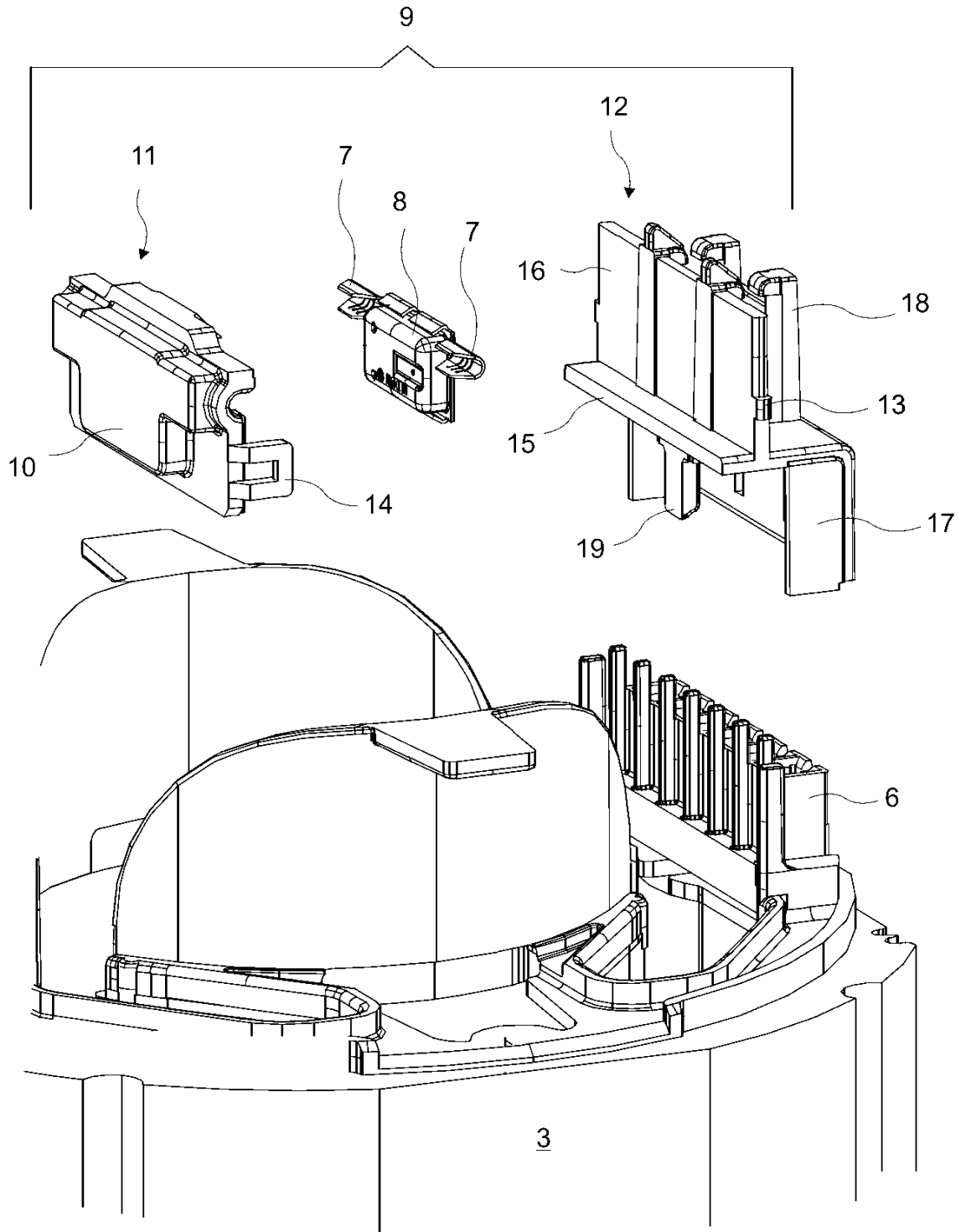
Şekil 1



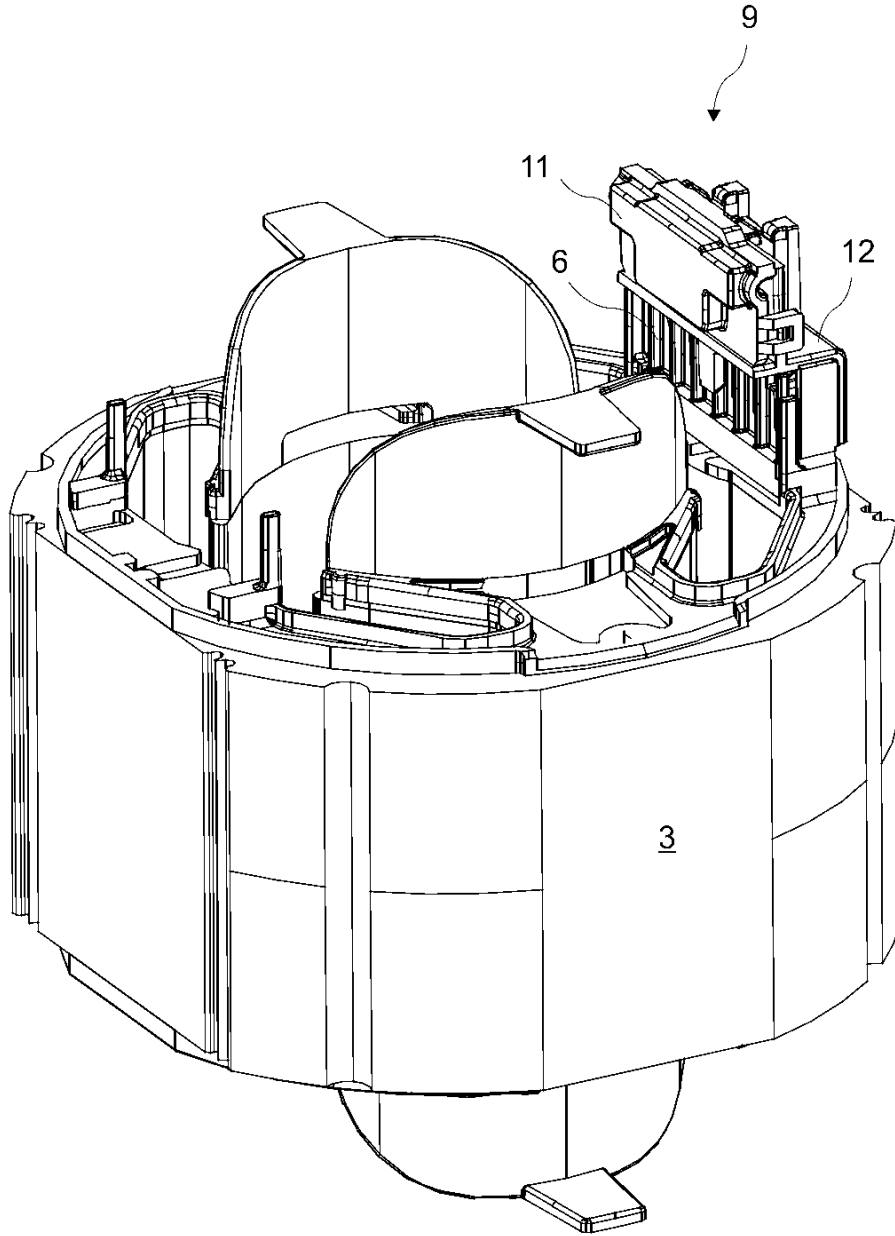
Şekil 2



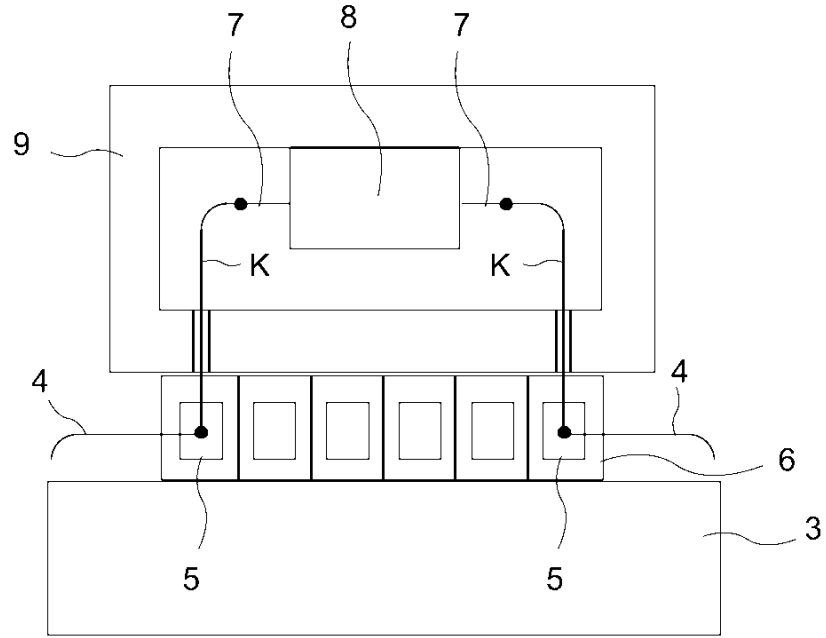
Şekil 3



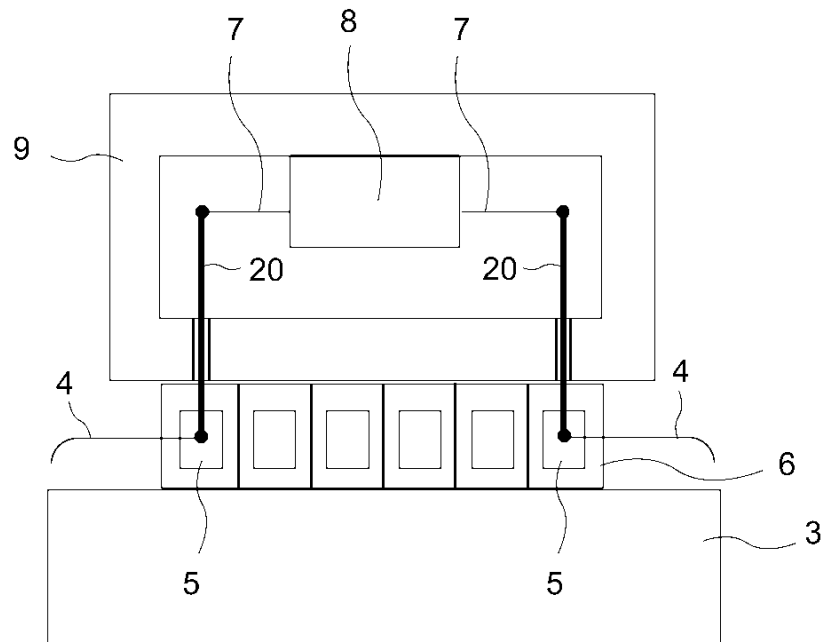
Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7

