

ANORDNING FÖR ATT JUSTERA HÖJDEN PÅ EN BÄRARE I EN STICKUGN

DET TEKNISKA OMRÅDET

Uppfinningen avser en anordning i en stickugn för att justera den ömsesidiga höjden hos ett ställ som innefattar horisontella, värmebevarande plåtar och ett ställ för bröd. Uppfinningen avser också en stickugn med en sådan anordning.

BAKGRUND

Det finns många typer av ugnar, som alla har sina speciella fördelar. I traditionella stenugnar, som t.ex. pizzaugnar, placeras brödet på en het stenbotten. Den heta stenen värmer brödet underifrån samtidigt som den heta luften inuti ugnen värmer upp den övre delen av brödets omkrets. I konventionella stickugnar placeras brödet istället på plåtar som hålls fast i ett ställ, vilket ska sättas in i en såkallad stickugn.

En stor fördel med en stickugn är att den manuella hanteringen minimeras, eftersom en stor mängd bröd kan sättas in och tas ut ur ugnen i ett enda arbetssteg. Vidare är den energibesparande jämfört med en stenugn, eftersom mycket värme förloras då ugnsdörren ständigt öppnas och stängs hos en konventionell stenugn.

Det finns emellertid fördelar med en konventionell stenugn som är svåra att åstadkomma med en stickugn. Exempelvis behöver vissa typer av bröd hettas upp underifrån för att få rätt fyllighet eller konsistens.

BE 1 013 806 presenterar en bakugn som innefattar värmebevarande plåtar arrangerade med ett visst avstånd mellan sig, en ovanför den andra. Ett stick med bakplåtar arrangerade på samma avstånd från varandra, kan sedan sättas in i ugnen, så att varje plåt med bröd kommer att placeras ovanför en värmebevarande plåt. Bakugnen innefattar en anordning för att lyfta de värmebevarande plåtarna, så att avståndet mellan de värmebevarande plåtarna och bakplåtarna kan justeras och så att de kan komma i kontakt med varandra.

Anordningen i BE 1 013 806 ger ingen möjlighet att anpassa kontaktnivån mellan bröden och de värmebevarande plåtarna, eftersom bröden finns på bakplåtar. Vidare är ett problem med anordningen i BE 1 013 806 att det är nästan omöjligt att åstadkomma en jämn värme i ugnen.

SAMMANFATTNING

Ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en förbättrad stickugn utan en del av de nackdelar som finns i den tidigare tekniken.

En första aspekt av uppfinningen avser en anordning i en stickugn för justering av den inbördes höjden mellan ett ställ som innefattar horisontella,

värmebevarande plåtar och ett stick med bröd, varvid anordningen innefattar en första kopplingspunkt för att koppla till det värmebevarande stället inuti ugnen, en första drivenhet för att ställa om höjden hos den första kopplingspunkten och de värmebevarande plåtarna i nämnda ställ från ett första, passivt läge till ett andra, aktivt läge. Vidare inrättande av en andra drivenhet, som innefattar en andra kopplingspunkt för att koppla in sticket med bröd, varvid den andra drivenheten har inrättats så att den ställer in höjden hos den andra kopplingspunkten i förhållande till den första kopplingspunkten och därigenom ändrar höjden mellan de horisontella, värmebevarande plåtarna i stället och sticket med bröd.

En andra aspekt av uppfinningen avser en stickugn som innefattar en sådan anordning.

Anordningen och ugnen som innefattar anordningen åstadkommer en förbättrad stickugn jämfört med ugnar enligt den tidigare tekniken. En första fördel ligger i att ugnen ger möjlighet att erhålla en jämn värme i hela ugnen och för alla de olika nivåerna med bröd i stickugnen, eftersom både sticket och stället kan lyftas. Vidare erbjuder ugnen möjlighet att anpassa avståndet mellan de upplyfta bröden och de värmebevarande plåtar som är placerade i ugnen. Dessa egenskaper ger en mycket god möjlighet att anpassa bakningsprocessen till vilka som helst förutsättningar man önskar, medan de samtidigt erbjuder möjligheten att erhålla förutsebara och upprepningsbara förhållanden för på varandra följande bakningsprocesser.

Föredragna utförandeformer av uppfinningen och dess fördelar kommer att tydliggöras i den detaljerade beskrivningen och de underordnade patentkraven.

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinningen, och ytterligare syften och fördelar med denna, kan bäst förstås med hjälp av den följande beskrivningen, med hänvisning till de bilagda ritningarna, varav:

- Fig. 1 är en schematisk sidovy över en utförandeform av uppfinningen i ett passivt läge,
- Fig. 2 är en schematisk sidovy över utförandeformen i fig. 1 i ett aktivt läge,
- Fig. 3 är en schematisk frontalvy över en utförandeform av uppfinningen i ett passivt läge,
- Fig. 4 är en detaljerad sidovy över en utförandeform av anordningen enligt uppfinningen i ett passivt läge,
- Fig. 5 är en detaljerad sidovy över en utförandeform av anordningen enligt uppfinningen i ett aktivt läge och
- Fig. 6 är en vy ovanifrån av anordningen enligt uppfinningen.

DETALJERAD BESKRIVNING

Uppfinningen avser en anordning 10 för att justera höjden hos ett stick med bröd i en stickugn 1. I fig. 1 visas en utförandeform av en sådan anordning 10. Två upprättstående ställ visas i figuren. Det första stället betecknas som ett stöd 2. Stödet 2 innefattar ett antal horisontella, värmebevarande plåtar 3, vilka befinner sig på ett visst avstånd från varandra, föredraget på jämnt avstånd. Det andra stället är ett stick 4 med bröd, vilket innefattar ett lika stort antal nivåer med upplyfta bröd 5, vilka bärs av ett flexibelt material 5a som hålls upp av stänger 5b, vilka är sådana att det flexibla materialet 5a mellan två stänger 5b bildar en bädd som innehåller minst ett bröd 5. Nivåerna med stänger 5b och flexibelt material 5a befinner sig på ett avstånd från varandra som motsvarar avståndet mellan de värmebevarande plåtarna 3. I fig. 1 har sticket 4 med bröd satts in i stödet 2, så att varje nivå med upplyfta bröd 5 befinner sig ovanför en värmebevarande plåt 3 utan att vidröra denna.

Anordningen 10 har inrättats så att man kan ställa in den inbördes höjden mellan de två ställen 2 och 4. I fig. 1 är sticket 4 med bröd på bottenivå, dvs. hjulen 7 befinner sig på ugnskammarens golv 9. Detta motsvarar ett passivt läge i vilket det inte finns någon kontakt mellan de upplyfta bröden 5 och motsvarande värmebevarande plåtar 3. Stödet 2 kan vara något lyft i det passiva läget, vilket visas av att stödets hjul 6 hänger fritt ovanför ugnskammarens golv 9.

I fig. 2 har anordningen 10 för höjdställning flyttats till ett andra, aktivt läge i vilket både stödet 2 och sticket 4 har lyfts upp i förhållande till läget i fig. 1. Stödet 2 har lyfts mera än sticket 4, så att de värmebevarande plåtarna 3 hos stödet 2 har lyfts till kontakt med motsvarande nivåer av upplyfta bröd 5.

Som man kan se i fig. 2, har både stödet 2 och sticket 4 med bröd lyfts i fig. 2. Vidare är det genom skillnaden i höjden på stödets 2 hjul 6 och hjulen 7 på sticket 4 med bröd tydligt att stödet 2 har lyfts mera än sticket 4 med bröd. För att åstadkomma denna differentierade lyftning inkluderar anordningen 10 för höjdställning två separata men sammanlänkade drivenheter 11 och 12.

Den första drivenheten 11 innefattar en första kopplingspunkt 13 för koppling till det värmebevarande stödet 2 och den andra drivenheten 12 innefattar en andra kopplingspunkt 14 för koppling till sticket 4 med bröd. Den första kopplingspunkten 13 för koppling till det värmebevarande stödet 2 kan vara av en relativt fixerad typ som inte är avsedd för regelbunden losskoppling. Idén med de värmebevarande plåtarna 3 är nämligen att de ska lämnas i ugnen så att de bevarar sin inneboende värme mellan två på varandra följande bakningsförlopp. Eftersom ugnen i sig kan vara en stickugn med generell användning kan det emellertid vara av intresse att kunna dra ut det värmebevarande stödet 2 vid tidpunkter när det inte behövs i den aktuella bakningsprocessen. Därför kan den första kopplingspunkten 13 vara en relativt fixerad koppling, t.ex. med skruvar. Den kan dock också inkludera någon form av snäppfäste. I vilket fall som helst känner en person skicklig

inom området till ett antal kopplingsförfaranden som enkelt kan användas i systemet enligt uppfinningen. Uppfinningen är inte begränsad till en särskild typ av kopplingsanordning.

Den andra kopplingspunkten 14 är föredraget av en typ som är enklare att koppla till sticket 4 med bröd. I fig. 3 framgår tydligt att den visade utförandeformen av kopplingspunkt 14 består av två hakar på ett visst avstånd från varandra, i vilka en horisontell stång 8 hos sticket 4 med bröd passar in automatiskt när sticket förs in i ugnen 1. I fig. 1 syns endast en krok, medan i fig. 3 båda de krokarna som utgör den andra kopplingspunkten 14 syns. I den visade utförandeformen inkluderar krokarna en spalt, i vilken den horisontella stången 8 hos sticket 4 med bröd enkelt passar in. Spalten hos den andra kopplingspunkten 14 innefattar en tolerans, så att olika stick 4 med något olikartad höjd kan passa i den.

I fig. 1 och fig. 3 finns en spalt under den horisontella stången 8, i förhållande till krokarna i kopplingspunkt 14. I fig. 2 däremot har spalten under stång 14 reducerats till noll, så att den horisontella stången vilar på krokarna hos den andra kopplingspunkten 14. Sticket 4 lyfts med den horisontella stången 8 i nämnda kopplingspunkt 14 till ett aktivt läge, varvid sticket 4 hänger fritt i luften. I denna position finns istället en spalt ovanför den horisontella stången 8 i förhållande till krokarna i kopplingspunkt 14.

I fig. 2 framgår det vidare, t.ex. genom jämförande av brödens 5 höjd i förhållande till de värmebevarande plåtarnas 3 höjd, att stödet 2 har lyfts i högre grad än sticket 4. Skillnaden i lyfthöjd motsvarar huvudsakligen den inledande spalten under den horisontella stången 8 i förhållande till krokarna i kopplingspunkt 14. Detta beror på det faktum att den första drivenheten 11 lyfter båda kopplingspunkterna 13 och 14 samtidigt och i samma utsträckning. Därför kommer sig höjdskillnaden av att sticket 4 inte lyfts förrän den andra kopplingspunkten 14 har höjts så att den kommer i kontakt med den horisontella stången 8 hos stick 4. Som det emellertid kommer att beskrivas nedan, beror en del av höjdskillnaden också på funktionen hos den andra drivenheten. Funktionen hos den första och den andra drivenheten 11 och 12 kommer att beskrivas i detalj nedan, med hänvisning till fig. 4 till fig. 6.

I den visade utförandeformen har den första och den andra drivenheten 11 och 12 anordnats på ovansidan av ugnen och kopplats till ugnens inre genom axlarna 25 och 26. Axlarna 25 och 26 har anordnats så att de sträcker sig genom ugnens 1 isolering 29.

I fig. 4 är anordningen 10 för höjdställning placerad i det passiva läget som motsvarar det läge som visas i fig. 1. Fig. 5 är en tvärsnittsvy av anordningen 10 för höjdställning, i vilken anordningen visas i det aktiva läge som motsvarar det läge som visas i fig. 2. Den första drivenheten 11 har anordnats för att flytta sticket 4 och stödet 2 mellan det aktiva och det passiva läget, medan den andra drivenheten 12 har anordnats för att i det aktiva läget finjustera läget hos de upplyfta bröden 5 i förhållande till de värmebevarande plåtarna 3.

Som det framgår av fig. 4 ger det passiva läget en spalt mellan bröden 5 och de värmebevarande plåtarna 3. Denna spalt är till nytta, eftersom den tillåter sticket 4 att flyttas in och ut ur ugnen obehindrat. Det kan vara viktigt att spalten är tillräckligt stor för att förhindra att materialet 5a, vilket håller fast bröden 5, hindras från att komma åt plåtarna 3. Även den minsta kontakt kan nämligen leda till att materialet hålls tillbaka, så att bröden deformeras, dvs. inte får ett symmetriskt tvärsnitt.

Den första drivenheten 11 innefattar en första aktiveringsmekanism 15 (se fig. 6), vilken har anordnats så att den roterar runt en kamaxel 21, vilken i sin tur har anordnats så att den glider inuti en kam 22. I fig. 4 är kamaxeln 21 i en lägre position, medan den i fig. 5 har roterat 90° till ett övre läge. Kamhuset 23, vilket innefattar kammen 22, hindras från att rotera av skruvar 24, vilka visas i fig. 5. Vidare är kamaxeln 21 kopplad till en yttre lyftaxel 25. Kopplingen av kamaxeln 21 till den yttre lyftaxeln 25 innefattar ett axiallager 28 som tillåter att kamaxeln 21 roterar i förhållande till den yttre lyftaxeln 25 men som förhindrar axiell, dvs. vertikal, rörelse mellan dem. Eftersom kamaxeln 21 roterar i kammen 22 och tvingas röra sig vertikalt som en funktion av kammens profil, förflyttas den yttre lyftaxeln 25 tillsammans med den i vertikal riktning.

Som det syns i fig. 4 och fig. 5 är den yttre lyftaxeln 25 kopplad till den första kopplingspunkten 13. Den andra kopplingspunkten 14 är å andra sidan kopplad till en inre lyftaxel 26, vilket befinner sig inuti den yttre lyftaxeln 25. Både den yttre och den inre lyftaxeln 25, 26 påverkas av rörelsen hos den första drivenheten 11. Den första drivenheten 11 påverkar emellertid inte det inbördes förhållandet mellan den yttre och den inre lyftaxeln 25, 26. Detta inbördes förhållande styrs istället av den andra drivenheten 12.

Den andra drivenheten 12 innefattar en andra aktiveringsmekanism 16, vilken anordnats så att den påverkar det inbördes förhållandet mellan den yttre och den inre lyftaxeln 25, 26 för förflyttning av griparmen som utgör den andra kopplingspunkten 14 till olika funktionslägen.

Den inre axeln 26 är anordnad så att den glider i den yttre axeln 25, varvid en första, undre ände av den inre axeln 26 innefattar den andra kopplingspunkten 14. Den övre änden av den inre axeln 26 är kopplad till och drivs av den andra drivenheten 12, vilken driver den inre axeln 26 i förhållande till den yttre axeln 25.

Den andra drivenheten 12 innefattar två varandra motstående vinklade ramar 32 och 33. I fig. 6 framgår det att en inre ram 32 placerats i en yttre ram 33 och att den andra aktiveringsmekanismen 16 har anordnats i den yttre ramen 33, med en första ände 16a fäst vid insidan av den yttre ramen 33 och med en andra motsatt ände 16b fäst vid utsidan av den inre ramen 32. När den andra aktiveringsmekanismen 16 sträcks ut skjuts därför den inre ramen 32 åt vänster L (i den vy som visas i fig. 6) samtidigt som den yttre ramen 33 skjuts åt höger R. Aktiveringsmekanismen skjuter med andra ord ramarna i motsatta riktningar.

I fig. 4 visas den andra drivenheten 12 i sitt lägsta läge, dvs. det övre lagret 35 stöds av de raka komponenterna 32a, 33a hos den inre respektive den yttre ramen 32, 33. I detta läge är aktiveringsmekanismen 34 helt tillbakadragen. I fig. 5 däremot har aktiveringsmekanismen 34 sträckts ut, så att ramarna 32 och 33 har skjutits isär, varvid det övre lagret 35 har lyfts något i förhållande till ett undre lager 36 och vilar på de lutande delarna 32b, 33b hos den inre respektive den yttre ramen 32, 33. Det övre lagret 35 är kopplat till den inre axeln 26 och det undre lagret 36 är kopplat till den yttre axeln 25. En rörelse hos det övre lagret 35 i förhållande till det undre lagret 36 innebär därför en rörelse hos den inre axeln 26 i förhållande till den yttre axeln 25. Eftersom axlarna 25, 26 är kopplade till olika kopplingspunkter 13, 14 betyder en rörelse hos den andra aktiveringsmekanismen 16 att kopplingspunkterna rör sig i förhållande till varandra och därför gör även stödet 2 och sticket 4 det.

Som det förklarats ovan ger den andra drivenheten 12 möjlighet att finjustera stickets 4 läge i förhållande till stödet 2, för att åstadkomma en önskad kontaktyta mellan bröden 5 och de värmebevarande plåtarna 3. Justering av den andra drivenheten 12 kan utföras för varje enskild bakningsprocess. En fördel med den presenterade utförandeformen av uppfinningen är emellertid att det inte är nödvändigt att justera den andra drivenheten 12 mellan på varandra följande bakningsförlopp om en väl fungerande kontaktnivå har etablerats mellan bröden 5 och de värmebevarande plåtarna 3.

Som det syns i fig. 1 och fig. 2 tillåter formen på den andra kopplingspunkten 14 en viss frihet för justering av den andra drivenheten 12 i förhållande till den horisontella stängen 8 hos sticket 4. Spalten hos kopplingspunkt 14 motsvarar nämligen det möjliga läget för den andra drivenheten 12 på ett sådant sätt, att den horisontella stängen 8 passar in i den andra kopplingspunkten 14 oavsett läget för den andra drivenhetens 12 aktiveringsmekanism. Därför kan sticket 4 sättas in i och dras ut ur den andra kopplingspunkten 14 oberoende av den andra drivenhetens 12 läge. Å andra sidan kan det bara dras ut från ugnen om den första drivenheten är i sin lägre position, så att hjulen 7 på sticket är i kontakt med ugnskammarens golv. Om olika instick 4 med olika höjd används i ugnen 1 kan sticken utrustas med en identitetskod, som t.ex. en RFID-kod, en streckkod eller liknande. En sådan identitetskod skulle göra det möjligt att enkelt identifiera alla instick och att i det enskilda fallet justera den andra drivenheten 12 till en förbestämd höjd. Justeringen i det enskilda fallet skulle kunna åstadkommas med hjälp av en processor ansluten till nämnda drivenhet.

Den andra drivenheten 12 är kopplad till ett fast kamhus 23 hos den första drivenheten 11 via en ledarm 37. Ledarmen 37 hindrar den andra drivenheten 13 från att rotera.

Två utförandeformer av den första drivenheten 12 visas i fig. 6. Dessa kan användas oberoende av varandra och normalt är bara en av dem del av anordningen. Den första utförandeformen av den första drivenheten 12 innefattar en första aktiveringsmekanism 15, vilken har anordnats så att den roterar kamaxeln 21. I fig. 6 är aktiveringsmekanismen 15 i sin mest tillbakadragna position, där kamaxeln 21 befinner sig i den lägsta delen av

kammen 22, motsvarande läget i fig. 4. När aktiveringsmekanismen 15 sträcks ut kommer aktiveringsarmen 17 att verka på kamaxelns 21 förlängning 20. I typfallet roterar kamaxeln 21 ett kvarts varv, dvs. 90° , så att kamaxelns 21 förlängning 20 kommer att peka nedåt i fig. 4.

I den andra utförandeformen av den första drivenheten 12 styrs kamaxelns 21 förlängning 20 genom öppning och stängning av ugnsdörren 18. En tapp 19 har anbringats på dörren och kopplats till kamaxelförlängningen 20 via en arm 27. Läge och vinkel hos tappen 19 anpassas, så att den önskade rotationen av kamaxeln 21 åstadkoms genom att ugnsdörren 18 öppnas helt och hållet. Dessutom kan ett motviktsarrangemang anordnas. Stödet 2, inklusive de värmebevarande plåtarna 3, är tämligen tungt, så att det är svårt att lyfta med handkraft genom att stänga dörren. Ett motviktsarrangemang kan balansera vikten hos stödet 2 och reducera den kraft som behövs för att lyfta det till en lämplig nivå. Inget motviktsarrangemang visas i figurerna. Det torde stå klart för en inom området skicklig person hur ett sådant system ska tillämpas, så att en detaljerad presentation av det kan uteslutas ur denna beskrivning.

I fig. 6 visas en roterande drivanordning 40. Drivanordningen 40 innefattar en motor 41, som driver ett drivhjul 42, vilket genom en ändlös rem 43 är kopplat så att det driver ett andra drivhjul 44, vilket är fast kopplat till den yttre axeln 25. Därför driver den roterande drivanordningen 40 den yttre axeln 25. Som det har förklarats ovan har den första och den andra drivenheten 11, 12 anordnats så att de är kopplade till respektive den yttre 25 och den inre axeln 26, på ett sätt som tillåter axlarna att rotera.

Den första drivenheten 11 är kopplad till den yttre axeln 25 genom kamaxeln 21, vilken har anordnats så att den är kopplad till den yttre axeln via ett axiallager 28 som tillåter den yttre axeln 25 att rotera i förhållande till kamaxeln 21 (jfr. fig. 5). Den andra drivenheten 12 är kopplad till den inre axeln 26 via ett övre axiallager 35 och till den yttre axeln 25 via ett undre axiallager 36. Därigenom är den andra drivenheten 12 också kopplad till axlarna 25, 26 på ett sätt som tillåter axlarna 25, 26 att rotera.

Det är att föredra att den inre axeln 26 och den yttre axeln 25 är kopplade till varandra på ett sådant sätt att de roterar tillsammans. Denna koppling kan bestå av ett spår och en kam mellan axlarna 25, 26 eller av någon annan typ av konventionellt arrangemang för att förhindra att två parallella axlar roterar i förhållande till varandra.

Genom drivanordningen 40 är det följaktligen möjligt att få de båda kopplingspunkterna att rotera tillsammans. Detta är en stor fördel, eftersom det innebär att stödet 2 och sticket 4 kan rotera tillsammans under en bakningsprocess. Detta är fördelaktigt eftersom det är nästan omöjligt att åstadkomma en jämn värme inuti en stickugn, och bröden skulle i annat fall inte värmas upp jämnt. Detta problem löses genom att instick och stöd roterar tillsammans, då detta betyder att bröden flyttas runt inne i ugnen och därigenom i regelbundna intervall passerar genom zoner med något olika temperaturer. Sådan växlande uppvärmning är inget problem i jämförelse med problemet med en statisk temperaturskillnad.

I en ej visad utförandeform kan kammen 22 innefatta en fördjupning i vilken kamaxeln 21 kan passas in för att sänka stödet 2 hela vägen ner till ugnskammarens golv 9. Detta läge är användbart om stödet 2 ska kopplas till eller tas loss från den första kopplingspunkten 13. Läget behöver emellertid inte användas mellan två på varandra följande bakningsförlopp om stödet ska användas i båda dessa förlopp.

Uppfinningen har ovan beskrivits med hänvisning till speciella utförandeformer. Det torde emellertid stå klart för en person skicklig inom området, att inom uppfinningens omfattning andra utförandeformer kan användas för att åstadkomma samma resultat. Uppfinningen begränsas därför inte av dessa utförandeformer, den begränsas istället enbart av de bifogade patentkraven.